**BONUS: KURSY JĘZYKA ZA 250 ZŁ** s. 60

Siedem kursów do nauki słówek w FISZKOTEKA.PL

W KŚ+ ZA DARMO

DLA STAŁYCH CZYTELNIKÓW:
HOSTING W CAL.PL
ANTYWIRUS G DATA
KOD DO FAKT MOBILE

7 PEŁNYCH WERSJI PROGRAMÓW s. 52

6/2016 (397)
maj 2016

www.komputerswiat.pl

# Komputer Świat

MEMBER OF Computer GROUP

nowe technologie w zasięgu ręki

s. 20

# MEGATEST
## 30 laptopo-tabletów

**TABLETY** z dołączaną klawiaturą

**LAPTOPY** z obracanym ekranem

**WINDOWS MOŻE WIĘCEJ!**
66 niezbędnych darmowych aplikacji s. 64

**7 PEŁNYCH WERSJI**
Programy o łącznej wartości 340 zł gratis dla Czytelników s. 54

**ZDJĘCIA MAKRO**
Jak aparatem i smartfonem robić fotografie małych obiektów s. 70

**TEST HUAWEI P9**
Jeden z najlepszych smartfonów ma niezwykłe rozwiązania s. 42

## w numerze również

### PLATFORMA ZUS PUE
Zobacz, jak krok po kroku sprawnie załatwiać sprawy z ZUS przez internet s. 76

### VR W PRAKTYCE
Oculus Rift czy HTC Vive. Już wiemy! s. 6

### 24 UKŁADY GRAFICZNE
Wyniki na podstawie testu 150 kart s. 30

### JEŹDZIK NA PREZENT
Poznaj najciekawsze od 1500 złotych. Warto kupić na komunię? s. 92

Cena 9,90 zł W TYM 8% VAT
ISSN 1506-4026 NR INDEKSU 346 543
06
9 771506 402605

ALSEN.PL

## HP 250 G4 M9S91EA

2199,-

## Acer Acer Switch 10
NT.G53EP.003

1199,-

162,-

## System głośników Creative
Inspire A250

## Lenovo Essential S200
10HQ000HPB

1399,-

## Asus PRO PU551LA
PU551LA-XO413G

2299,-

www.alsen.pl/ks

**KOMPUTERY** MULTIMEDIA **GAMING**
PROFESJONALNY **SERWIS KOMPUTERÓW I NOTEBOOKÓW**

DOSTAWA ZA DARMO DO 400 SKLEPÓW

Ceny zawierają podatek VAT. Przedstawiona oferta cenowa ma charakter informacyjny, nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu Art.66 par.1 Kodeksu Cywilnego. W przypadku zmiany kursu Euro i USD, cena może ulec zmianie. Oferta ograniczona czasowo.

# NA START

6/2016

## Superbonusy

### TYLKO DLA CZYTELNIKÓW KŚ

FISZKOTEKA.PL

### 3 MIESIĄCE NAUKI JĘZYKÓW OBCYCH W FISZKOTEKA.PL

Fiszkoteka oferuje sprawdzoną i skuteczną metodę nauki słówek. Dla Czytelników kody na trzy miesiące korzystania za darmo z aż siedmiu kursów. s. 60

### 2 SUPERPAKIETY W KŚ+

Do pobrania z KŚ+ najlepsze programy do automatycznego wyłączania komputera oraz 50 najpiękniejszych tapet HD – Wiosna. s. 59

G DATA

AKCJA 2015–2016

### ANTYWIRUS G DATA IS NA ROK ZA DARMO

Trwa akcja **Antywirus na rok za darmo**. Czytelnicy tego numeru znajdą w KŚ+ program antywirusowy G DATA z licencją na miesiąc, którą będzie można przedłużać, rejestrując kolejne wydania. Tak więc stali Czytelnicy Komputer Świata już trzeci rok z rzędu mogą oszczędzić sporą sumę na **pakiecie antywirusowym, który dostają w prezencie**. Warto być Czytelnikiem Komputer Świata! s. 52

### E-WYDANIE GRATIS

Każdy posiadacz drukowanego Komputer Świata 6/2016 staje się właścicielem również **e-wydania tego numeru w KŚ+**.

# Rzeczywistość wirtualna i realna

**Paweł Paczuski** redaktor naczelny, pawel.paczuski@komputerswiat.pl

Kiedy w redakcji Komputer Świata słychać kobiece piski i okrzyki? Gdy redaktorki z zaprzyjaźnionych redakcji pomagają testować nam okulary wirtualnej rzeczywistości! Gdy testują je tylko dziennikarze komputerowi, słychać wyłącznie... niecenzuralne słowa zachwytu. Prawie nikt jednak nie pozostaje obojętny, gdy za plecami pojawia się zombie czy tuż koło twarzy przepływa rekin (krótki raport z tych „testów" na stronie 6). Już kiedyś pisałem, że aby zrozumieć, o co chodzi z Oculusem Riftem czy HTC Vive, trzeba to zobaczyć na własne oczy. Żaden test czy recenzja nie odda tej immersji, czyli zanurzenia zmysłów w wirtualnej rzeczywistości.

Nie ulega wątpliwości, że rzeczywistość, nie tylko wirtualna, ale i ta realna, technologiczna nieco się skomplikowała. W ostatnich latach na rynku pojawiło się sporo sprzętu i rozwiązań, które nie były tylko lepszą czy wydajniejszą wersją wcześniej znanych produktów, ale stanowiły zupełnie nowe kategorie sprzętu. Smartwatche, kamerki sportowe i 360 stopni, drukarki 3D, drony to tylko nieliczne przykłady. Staramy się na łamach Komputer Świata poświęcać tym sprzętom sporo miejsca, pokazywać ich możliwości oraz ograniczenia, a także testować ich jakość i użyteczność. Z jednej strony to sprzęt przecież niezwykle ciekawy, z drugiej – łatwo się dać przekonać marketingowym sloganom i wydać niemałe pieniądze na produkt mocno eksperymentalny i jeszcze niedopracowany.

W tym numerze testy są jednak wyjątkowe – na warsztat wzięliśmy karty graficzne (od strony 30) i laptopo-tablety (od strony 20). Aby stworzyć tabelę testową 24 układów graficznych, sprawdziliśmy szybkość i inne parametry ponad 150 kart. Dzięki temu łatwo możecie znaleźć model będący idealnym kompromisem pomiędzy wydajnością a sumą, którą jesteście w stanie na nową grafikę przeznaczyć. Solidnie przyłożyliśmy się też do zbadania ciekawej i stosunkowo młodej kategorii urządzeń, z nazwą której problemy mają nawet producenci. Wśród 30 przetestowanych modeli znajdują się bowiem tablety, które mogą również pełnić rolę małego laptopa (wystarczy doczepić znajdującą się w komplecie klawiaturę), jak również laptopy, które po obróceniu ekranu o 360 stopni zamieniają się w tablet. Tę pierwszą grupę określa się mianem tabletów hybrydowych, a drugą – laptopów konwertowalnych. Oba typy urządzeń mają dotykowy ekran, Windows 10 i mogą się genialnie sprawdzić, trzeba jednak dobrze przemyśleć, która z funkcjonalności (laptop czy tablet) jest dla nas kluczowa. Wierzę, że test pomoże Wam podjąć właściwą decyzję. Tymczasem życzę Wam miłej lektury i dobrych wyborów.

**Kod do usługi KŚ+ jest nadrukowany na płycie**

O braku płyty poinformuj sprzedawcę i redakcję, pisząc na adres: redakcja@komputerswiat.pl

# W numerze 6/2016

## NA TOPIE

### VR W PRAKTYCE

**Kwiecień w redakcji upłynął pod znakiem intensywnych testów najnowszych urządzeń VR. Dziennikarze przez kilka dni badali możliwości Oculus Rift oraz HTC Vive. Oto gorące wrażenia!**
**strona 6**


Raport: Redakcyjne testy VR ..... 6
Nowości ..... 8
Nowe aplikacje mobilne ..... 12
Nowy produkt – smartfon HTC 10 ..... 14
Centrum Bezpieczeństwa: WhatsApp się uszczelnia! ..... 16
Dyskusja miesiąca: Idealny prezent na komunię ..... 18


## WIELKI TEST

### LAPTOPO-TABLETY

**Laptop to wygodny komputer do pracy, ale na kanapie, w łóżku czy autobusie lepiej sprawdzi się tablet. Zamiast kupować dwa urządzenia możemy wybrać sprzęt 2w1 – oto test 30 urządzeń**
**strona 20**


Wielki test: 30 urządzeń 2w1 z Windows 10 ..... 20
Test kart graficznych ..... 30
Test konsumencki: Zegarek hybrydowy – Withings Aktivite Steel ..... 38
Smartfon iPhone SE ..... 40
Smartfon Huawei P9 ..... 42
Laptop gamingowy Asus ROG GX700 ..... 44
Głośnik Wi-Fi Devialet Silver Phantom ..... 46
Aparat Panasonic Lumix GX8 ..... 48
Bransoletka fitness Polar 360 ..... 50
Gra Quantum Break ..... 51


## KŚ+

Korzyści w numerze 6/2016 ..... 52
**7 PEŁNYCH WERSJI PROGRAMÓW:** DeepBurner Pro, Ashampoo Snap 2017, DU Meter 7, Świat Kucyków (pakiet 3 gier), Jolly Rover ..... 54
**SUPERPAKIET:** Programy do automatycznego wyłączania komputera ..... 59
**SUPERPAKIET:** Zestaw tapet HD – Wiosna ..... 59
**BONUS:** Fiszkoteka.pl – 3 miesiące nauki języków obcych w serwisie ..... 60


## ZRÓB TO SAM

### WINDOWS POWER PACK

**Windows to najpopularniejszy system, ale nie wystarczy, by sprawnie korzystać z komputera. Dlatego oprócz niego niezbędny jest power pack – podstawowy zestaw narzędzi, które umożliwiają efektywną pracę – a to jest właśnie płyta Komputer Świata**
**strona 64**


Poradnik z Cal.pl: PIWIK – śledzenie statystyk na naszej stronie ..... 62
Płyta numeru: 66 ulubionych programów redakcji ..... 64
Poradnik do makrofotografii ..... 70
Jak korzystać z Platformy Usług Elektronicznych ZUS ..... 76
Netflix – najlepsze wskazówki ..... 80
Nowa książka: Mistrz Excela w 20 dni – kurs z ćwiczeniami ..... 84


## JAK TO DZIAŁA

Osborne Introc
Portable Comp
$1795 Price Includes Soft
By Thom Hogan, IW Staff
HAYWARD, CA—You've read the books, now buy the computer.
One of the first publishers in the microcomputer field was Osborne and Associates (now Osborne/McGraw-Hill. The founder, Adam Osborne, has been a primary influence in microcomputing for the last five years.
During those years, Osborne maintained close contacts with industry leaders and reported his findings and interpretations of the marketplace.
"I became convinced that the

### 35 LAT LAPTOPÓW

**W kwietniu 1981 roku na rynku pojawił się pierwszy komercyjnie dostępny laptop. Choć miał niewiele wspólnego z urządzeniami dostępnymi dziś, to on zapoczątkował przenośną rewolucję w świecie komputerów**
**strona 90**


Technologie firmy NVIDIA ..... 86
Pierwszy laptop – Osborne 1 ..... 90
Elektryczne podróże – najciekawsze jeździki ..... 92
Felieton Jurka Łabudy ..... 96
Listy do redakcji ..... 97
Propozycje wydawnicze / stopka ..... 98

# DRUKUJ BEZ KARTRIDŻY W ZESTAWIE TUSZE NA DWA LATA*

## NIGDY WIĘCEJ KARTRIDŻY!

Zaoszczędź nawet 90% na kosztach druku dzięki urządzeniom firmy Epson z systemem stałego zasilania w atrament (ITS). Wyposażone są one w zestaw tuszów, który wystarcza aż na 2 lata drukowania*. Kiedy wreszcie nadejdzie konieczność jego uzupełnienia, 70 ml butelki z tuszem będą wszystkim tym, czego będziesz potrzebować.

**Więcej informacji można znaleźć na stronie www.epson.pl/inktanksystem**

**12000 STRON W CZERNI***

**6500 STRON W KOLORZE***

EPSON®
EXCEED YOUR VISION

*www.epson.pl/inktanksystem

WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ

# Z WYŻSZEJ PÓ

**KWIECIEŃ W REDAKCJI UPŁYNĄŁ POD ZNAKIEM INTENSYWNYCH TESTÓW NAJNOWSZYCH URZĄDZEŃ VR.** Dziennikarze przez kilka dni badali możliwości HTC Vive. Oto gorące wrażenia!

**Łukasz Gołąbiowski**
redaktor

***„Technologia robi wrażenie, ale nie wróżę jej masowego sukcesu – cena za HTC Vive czy Oculusa jest po prostu za wysoka dla przeciętnego użytkownika”***

**Tomasz Stachurski**
redaktor

***„Wirtualna rzeczywistość to droga, ale niesamowita sprawa. Sprzęt już teraz robi duże wrażenie, a z czasem może być już tylko lepiej. Pozostaje czekać na bardziej zaawansowane gry i aplikacje”***

Pomimo to, że niektórzy wciąż nie wierzą w sukces technologii wirtualnej rzeczywistości, nikt nie jest w stanie zaprzeczyć jednemu – to niewątpliwie najgorętszy, branżowy temat 2016 roku. Bez względu na to, czy ostatecznie odniesie sukces czy też okaże się klapą na miarę telewizorów 3D, kilka najbliższych lat będzie nam upływało właśnie pod znakiem VR. W nowe medium inwestuje praktycznie każdy duży gracz na rynku – od Google, przez Apple czy Samsunga, a na Facebooku kończąc. Jedne rozwiązania są mniej zaawansowane, inne bardziej... ale na szczególną uwagę zasługuje jeden zestaw. HTC Vive przygotowany wspólnie przez HTC oraz Valve (twórców platformy Steam) wyróżnia się w teorii tylko jedną cechą. Ale to cecha, która zmienia absolutnie wszystko.

## PRAWIE GOTOWI

Sprzęt całkiem niedawno odwiedził biura Komputer Świata i nasi redaktorzy mieli okazję bliżej przyjrzeć się temu, z czym „najbardziej zaawansowany VR się je”. Zanim wdamy się jednak w szczegóły, krótkie wyjaśnienie, z czym w ogóle mamy tu do czynienia – pojęcie wirtualnej rzeczywistości nie dla wszystkich może być bowiem zrozumiałe. To nic innego jak technologia, która umożliwia „wejście” do cyfrowego świata. Dzięki niej, po założeniu na głowę specjalnych okularów, mamy wrażenie znajdowania się w całkowicie innym miejscu. Bodźce odbierane wówczas przez zmysł wzroku są na tyle zbliżone do tych „prawdziwych”, iż nasz mózg traktuje je jako autentyczne. W teorii więc, pomimo, że znajdujemy się akurat we własnym domu, korzystając z zestawu VR możemy się przenieść na szczyt Mount Everest, do świata pełnego smoków bądź do prehistorycznej dżungli.

Doświadczenie tego wszystkiego wymaga jednak w przypadku HTC Vive odpowiednich przygotowań. Wszystko z uwagi na to, że wirtualna rzeczywistość w wykonaniu HTC i Valve mocno łączy się także i z fizyczną aktywnością. Z konkurencyjnych rozwiązań, takich jak Oculus Rift czy PlayStation VR, można śmiało korzystać na siedząco, wykorzystując przy tym zwykły kontroler. Z HTC Vive na głowie ruchy oraz akcje wykonujemy... faktycznie przemieszczając się z miejsca na miejsce. W jaki sposób to działa? Nasza pozycja (oraz pozycja okularów i kontrolerów) jest nieustannie odczytywana przez dwa rozmieszczone w pokoju czujniki. Pomieszczenie do tego typu zabawy musi być oczywiście odpowiednio duże – rekomendowane jest przynajmniej 2 x 2 metry wolnej przestrzeni, które wyznaczamy samodzielnie podczas konfiguracji sprzętu. Czujniki znajdujące się w przeciwstawnych rogach pokoju, sczytując na bieżąco poszczególne ruchy, pozwalają tym samym na ich automatyczne przeniesienie do cyfrowego świata. Dzięki temu wymachiwanie dłonią czy zrobienie kroku do tyłu ma dokładne odwzorowanie w wirtualnej rzeczywistości.

## RUCH TO PRZYSZŁOŚĆ

Znacznie większa zależność pomiędzy rzeczywistymi ruchami a ruchami w grze bądź aplikacji pozwala na tworzenie bardziej realistycznych i immersyjnych produkcji. Wrażenia płynące z zabawy, w której zaangażowany jest nie tylko nasz wzrok, ale i całe ciało, ciężko porównać do czegokolwiek innego, dostępnego obecnie na rynku. HTC Vive łączy w sobie praktycznie wszystkie zalety pozostałych zestawów VR, ale jednocześnie dodaje do tego „szczyptę” rozrywki znanej chociażby posiadaczom Microsoft Kinect.

## TO NIE PIERWSZY RAZ

Wirtualna rzeczywistość próbuje podbić rynek w 2016 roku, ale eksperymentowano z nią jeszcze w latach dziewięćdziesiątych. Pośród dużych projektów najwięcej rozgłosu zyskał Nintendo VirtualBoy, o którym dziś niewielu już pamięta. Technologia nie pozwalała wówczas niestety na generowanie zbyt realistycznego obrazu, co w połączeniu z nie najlepszą konstrukcją prowadziło jedynie do zawrotów głowy, nudności i innych nieprzyjemnych sytuacji, które skazały pierwsze zestawy VR na niepowodzenie.

# ŁKI

Efekt końcowy pomimo pewnych oczywistych ograniczeń przy dłuższej sesji pozwala niemal całkowicie zapomnieć o tym, gdzie tak naprawdę się znajdujemy.

W momencie premiery, HTC Vive oferowało swoim posiadaczom kilkadziesiąt produkcji aktywnie wykorzystujących technologię VR. Niektóre z nich są po prostu grami i aplikacjami, które istniały już wcześniej, ale w których dodano teraz nowy tryb pozwalający korzystać z nich w nowej perspektywie. Choć część z nich prezentuje się bardzo interesująco, największe wrażenie robią jednak te tytuły, które od początku tworzono z myślą o wirtualnej rzeczywistości. Nasi redaktorzy mieli okazję przetestować kilka z nich, choć opinie na temat najbardziej imponującej są podzielone. Niektórzy wskazywali na grę-horror, w której musieliśmy strzelać do zbliżających się z każdej strony zombie. Inni lepiej bawili się na boisku amerykańskiego bejsbolu, a części do gustu najbardziej przypadło Space Pirate, w której na futurystycznej platformie broniliśmy się przed atakami dronów. Największej krzyków przerażenia wywołała z kolei aplikacja, która przenosiła nas nad skraj stromej przepaści. Pomimo, że wszyscy zdawali sobie sprawę z tego, że to jedynie wytwór graficznego silnika, niewielu miało odwagę, aby zrobić krok przed siebie...

## TYLKO DLA WYBRANYCH?

Nasi redaktorzy po seansie z HTC Vive zgodnie przyznawali, że czegoś podobnego nigdy wcześniej nie doświadczyli. I nie są to wcale przesadzone stwierdzenia – wirtualna rzeczywistość zmienia postrzeganie cyfrowej rozrywki o 180 stopni i daje użytkownikom, możliwość doświadczania gier, filmów oraz programów w całkowicie nowy sposób. O tym, jak mocno różni się to od „klasycznej" konsumpcji mediów, da się przekonać dopiero wtedy, gdy samemu założy się zestaw VR na głowę. Niestety, w najbliższym czasie nie wszyscy będą mieli okazję przekonać się o tym osobiście – HTC Vive oprócz wysokiej jakości doznań wyróżnia się także niezwykle wysoką ceną. Do kosztów odpowiednio mocnego komputera, zdolnego obsłużyć tę technologię (szczegóły w ramce), trzeba doliczyć jeszcze 899 euro, czyli blisko 4000 złotych. Cena dla wielu wręcz zaporowa i tak długo, jak będzie utrzymywać się na takim poziomie, „wirtualna rzeczywistość premium" od HTC będzie towarem mocno luksusowym. **łg**

## WYMAGANIA

Aby móc skorzystać z HTC Vive, zestaw VR trzeba podłączyć do naprawdę mocnego komputera. Twórcy rekomendują następujące podzespoły:

- **System operacyjny:** Windows 7 64-bit z SP1 lub nowszy
- **Procesor:** Intel Core i5-4590 3,3 GHz lub AMD FX-8350 4,0 GHz
- **Pamięć RAM:** 4 GB
- **Karta graficzna:** GeForce GTX 970 lub Radeon R9 290 (4 GB)
- **Złącza USB:** 1 gniazdo USB 2.0
- **Wyjścia wideo:** HDMI 1.4 lub DisplayPort 1.2.

| | HTC Vive | Oculus Rift | PlayStation VR |
|---|---|---|---|
| **Rozdzielczość** | 2160 x 1200 | 2160 x 1200 | 1920 x 1080 |
| **Częstotliwość odświeżania** | 90 Hz | 90 Hz | 120 Hz |
| **Kąt widzenia** | 110 stopni | 110 stopni | 100 stopni |
| **Obszar objęty sensorami** | 4,5 m x 4,5 m | 1,5 m x 3,3 m | 1,9 m x 2,4 m |
| **Waga** | 0,55 kg | 0,47 kg | 0,61 kg |
| **Cena** | 899 euro | 699 euro | 399 euro (brak kontrolerów w zestawie) |

**Paweł Krzyżanowski**
redaktor

**„Minie trochę czasu, zanim VR na dobre zagości w naszym życiu. Ale początek jest obiecujący – teraz czekamy na ciekawe gry i programy"**

**Rafał Kamiński**
zastępca red. nacz.

**„Od dawna żadna nowinka technologiczna nie zrobiła na mnie tak dużego wrażenia, jak HTC Vive. Chcę!"**

**Arkadiusz Swiostek**
szef laboratorium KŚ

**„Testowałem wcześniej Oculus Rift i po HTC Vive spodziewałem się tego samego. Sterowanie poprzez ruch to jednak całkowicie inne doświadczenie!"**

# NA TOPIE

nowości

# ODŚWIEŻONE MACBOOKI

**Apple** wprowadza w swej popularnej serii laptopów zmiany, które wpłyną pozytywnie na wydajność urządzeń. **12-calowe MacBooki** mogą teraz pochwalić się procesorami Intel Core M szóstej generacji, a także szybszymi kośćmi RAM oraz pamięcią na dane. Dzięki temu sprzęt powinien pracować wyraźnie sprawniej od zeszłorocznych modeli. Sama stylistyka MacBooków pozostała jednak niezmieniona, a jedyną nowość stanowi możliwość zakupu laptopa w kolorze różowego złota. Ceny zaczynają się od 6299 złotych.

**WEB-KOD:** 19119 *

**MACBOOK W RÓŻOWYM ZŁOCIE**

## CHROME OS DLA BIZNESU

**Acer Chromebase** to niedrogi komputer typu All-in-One, który ma sprawdzać się idealnie w pracy biurowej i podczas biznesowych wideokonferencji. Wyposażono go w 24-calowy dotykowy ekran IPS o rozdzielczości Full HD oraz aż cztery głośniki i dwa mikrofony. Sprzęt działa pod kontrolą systemu Chrome OS, a jego cena wynosi około 3000 złotych.

**WEB-KOD:** 19119

## TANI SMARTFON MEIZU

**Meizu M3 Note** to smartfon, który oferuje wyświetlacz Full HD, 8-rdzeniowy procesor i 13-megapikselowy aparat za niewielkie pieniądze. Sprzęt dostępny jest w dwóch wariantach – z 2 GB RAM i 16 GB pamięci na dane oraz z 3 GB RAM oraz 32 GB wbudowanej pamięci. Tańsza edycja kosztuje w Chinach około 460 złotych, a droższa około 580 złotych. Nie wiemy jeszcze, kiedy urządzenie pojawi się w Polsce.

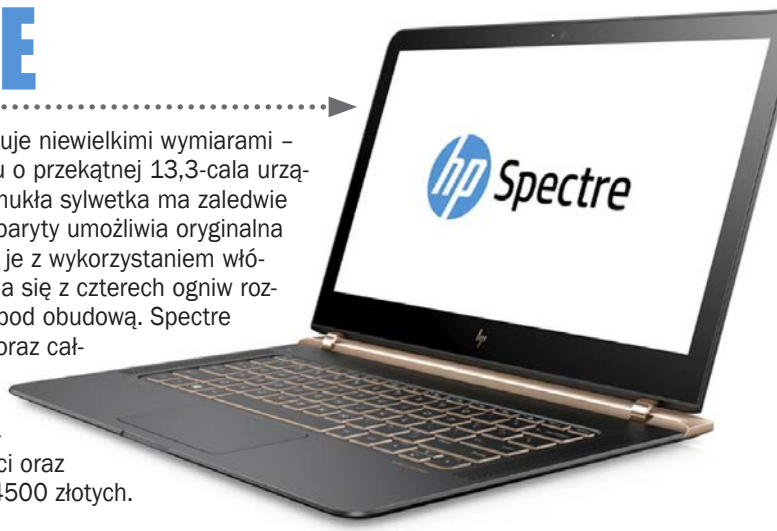
**WEB-KOD:** 76379

# NIEDROGI, MOCNY SMARTFON Z CHIN

5,5-calowy smartfon **Umi Touch** kosztuje zaledwie 779 złotych, a dysponuje bardzo przyzwoitymi podzespołami. Na jego pokładzie znajdziemy ekran o rozdzielczości Full HD, 8-rdzeniowy procesor firmy MediaTek oraz 3 GB pamięci operacyjnej. Główny aparat fotograficzny posiada 13-megapikselową matrycę Sony. Urządzenie zwraca na siebie uwagę również za sprawą akumulatora o pojemności aż 4000 mAh oraz metalową obudową. Nie zabrakło także miejsca na skaner linii papilarnych oraz obsługę LTE. Telefon pracuje pod kontrolą systemu Android 6.0 Marshmallow.

**WEB-KOD:** 66966

# NAJCIEŃSZY LAPTOP NA ŚWIECIE




Nowy laptop **HP Spectre 13** imponuje niewielkimi wymiarami – pomimo zastosowania w nim ekranu o przekątnej 13,3-cala urządzenie waży tylko 1,11 kg, a jego smukła sylwetka ma zaledwie 10,4 mm grubości. Tak skromne gabaryty umożliwia oryginalna konstrukcja urządzenia – wykonano je z wykorzystaniem włókien węglowych, a akumulator składa się z czterech ogniw rozmieszczonych w różnych miejscach pod obudową. Spectre kusi poza tym atrakcyjną stylistyką oraz całkiem mocnymi podzespołami.
W najmocniejszej wersji dysponuje procesorem Intel Core i7 szóstej generacji, 512 GB wbudowanej pamięci oraz 8 GB RAM. Ceny startują od około 4500 złotych.

**WEB-KOD:** 99117

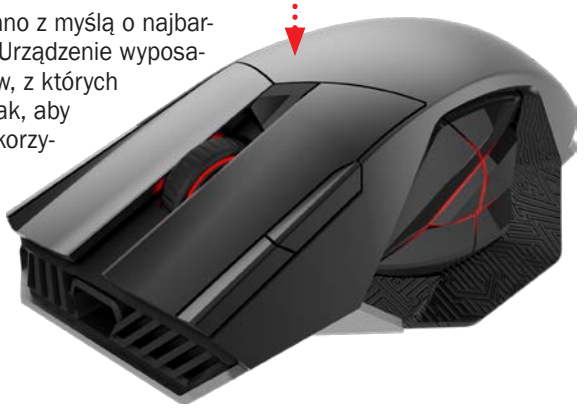


*WEB-KOD wpisujemy w pole wyszukiwarki na stronie www.komputerswiat.pl

# GAMINGOWA MYSZ DLA WYMAGAJĄCYCH

Mysz **Asus ROG Spatha** zaprojektowano z myślą o najbardziej wymagających fanach gier MMO. Urządzenie wyposażono w 12 programowalnych przycisków, z których połowę umieszczono po lewej stronie tak, aby były w zasięgu kciuka. Z ROG Spathy skorzystamy bezprzewodowo lub przy użyciu kabla, a jej czułość możemy zmieniać podczas rozgrywki. Efektowną obudowę wykonano ze stopu magnezu i uzupełniono o diody RGB LED oraz gniazda umożliwiające łatwą wymianę przełączników.

**WEB-KOD:** 83747



# SMARTWATCH DLA KAŻDEGO

**MyKronoz ZeRound** to inteligentny zegarek wyposażony w kolorowy okrągły wyświetlacz o rozdzielczości 240 x 204 piksele. Pozwala między innymi na wyświetlanie powiadomień ze smartfona, prowadzenie rozmów telefonicznych, wyszukiwanie zagubionego telefonu oraz korzystanie z asystenta głosowego Google Now. Poza tym liczy wykonane kroki i spalone kalorie, a także monitoruje sen. Bateria o pojemności 300 mAh powinna wystarczyć na ponad dwa dni pracy. ZeRound trafi do Polski pod koniec maja w cenie 469 złotych.

**WEB-KOD:** 37868

# NOTEBOOK LEKKI JAK PIÓRKO

Rzadko zdarza się, by ultralekkie laptopy dysponowały dużymi ekranami. Wyjątek stanowi nowy **LG Gram 15** z 15,6-calowym wyświetlaczem o rozdzielczości Full HD – stylowe urządzenie o ciekawych parametrach waży mniej niż kilogram! Wbudowany akumulator zapewnia do 7 godzin pracy, a na pokładzie znajdziemy też dwa głośniki, kamerkę HD oraz system Windows 10 Home. W najmocniejszej konfiguracji specyfikację uzupełniają procesor Intel Core i7 szóstej generacji, 8 GB RAM i pamięć SSD o pojemności 512 GB. Cena: od około 4200 zł

**WEB-KOD:** 64247

# NAJCIEŃSZY KINDLE

Firma **Amazon** wprowadza do sprzedaży nowy czytnik e-booków o nazwie **Kindle Oasis**. Urządzenie cechuje się znacznie niższą wagą oraz grubością obudowy od dotychczasowych modeli Kindle. Najciekawszą nowość stanowi specjalne skórzane etui z wbudowaną baterią – w połączeniu z akumulatorem znajdującym się w samym czytniku ma pozwalać na czytanie nawet miesiącami bez konieczności ładowania. Oasis zapewnia także ostry i jasny ekran. Niestety, nie jest tani – wersja Wi-Fi kosztuje około 1250 złotych.

**WEB-KOD:** 262

# NA TOPIE

nowości

## DRON DLA PROFESJONALISTÓW

Nowy dron dla profesjonalistów uznanego producenta, **DJI Matrice 600**, jest zaawansowaną sześciośmigłową maszyną, która między innymi automatycznie dostosowuje lot w zależności od tego, jaką dźwiga kamerę. Dzięki łączu wideo LightBridge 2 może przesyłać strumieniowo wideo w rozdzielczości Full HD, 60 klatkach na sekundę i przy zasięgu do 4,82 km. Dron wyposażony jest też w trzy moduły GPS i IMU, co pozwala na bardzo precyzyjne odtwarzanie wcześniej zaprogramowanej trasy. Dron kosztuje około 6000 złotych.

**WEB-KOD:** 95862

## KOMPUTER W KLAWIATURZE

**Pipo KB2** skrywa wszystkie swe podzespoły w składanej klawiaturze. Jego sercem jest czterordzeniowy procesor Intel Atom wspomagany przez 2 lub 4 GB pamięci operacyjnej. Komputer można nabyć w dwóch wariantach pojemnościowych – z 32 GB lub 64 GB miejsca na dane. Niestety, to oryginalne i ciekawe urządzenie raczej nie pojawi się na europejskim rynku.

**WEB-KOD:** 84068

## PECET LENOVO DLA GRACZY

**Lenovo** wprowadza do swej polskiej oferty nową edycję komputera dla graczy **ideacentre Y900**. Świeże modele dysponują procesorami Intel Core i7 szóstej generacji, kartami graficznymi NVIDIA GeForce (do GTX 980 z 4 GB RAM), nawet do 64 GB RAM i dyskami twardymi lub pamięcią SSD. Ideacentre Y900 ważą około 15 kilogramów, a ich obudowy cechują się charakterystyczną gamingową stylistyką. Cena: od 3999 złotych.

**WEB-KOD:** 16493

## MIKROKOMPUTER OD ASUSA

Na światowym rynku zadebiutował mikrokomputer **Asus VivoStick TS10** z systemem Windows 10. W malutkiej obudowie, która waży tylko 70 gramów i przypomina rozmiarami pendrive'a, zmieściły się czterordzeniowy procesor Intel Atom x5-Z8300, 2 GB pamięci operacyjnej oraz 32 GB miejsca na dane. VivoStick posiada także moduły Wi-Fi oraz Bluetooth, złącza USB 3.0, USB 2.0 i microUSB oraz port HDMI. Jego cena wynosi około 500 złotych.

**WEB-KOD:** 51

## WYDAJNA GRAFIKA DO VR

**Radeon Pro Duo** jest potężnym układem graficznym przeznaczonym przede wszystkim dla graczy oraz programistów zainteresowanych wirtualną rzeczywistością. Karta posiada dwa 28-nanometrowe układy GPU Fiji, które znamy także z Radeonów R9 Fury. Do tego oferuje aż 8 GB pamięci VRAM i specjalny układ chłodzenia, a jej wydajność stoi na poziomie aż 16 TFLOPS. Płynna obsługa najnowszych gier w rozdzielczości Ultra HD nie stanowi dla Pro Duo żadnego problemu. Na sprawdzenie tego stać będzie jednak niewiele osób, ponieważ układ ma kosztować ponad 7000 złotych.

**WEB-KOD:** 2873



*WEB-KOD wpisujemy w pole wyszukiwarki na stronie www.komputerswiat.pl

# ŻÓŁTE PAPIERY.

## RZECZYWISTOŚĆ *w krzywym* ZWIERCIADLE

*nowy program*
**TOMASZA JACHIMKA**

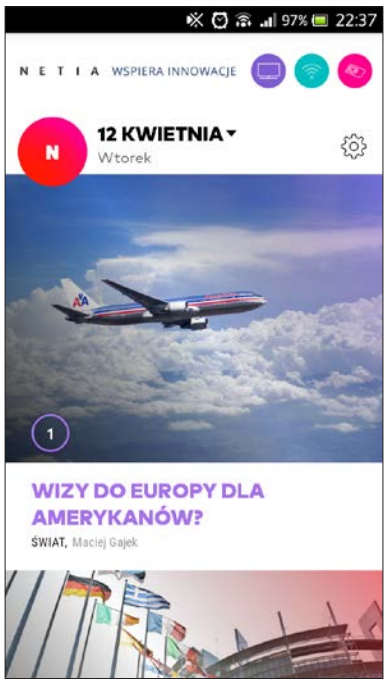
OGLĄDAJ W onet.

# NA TOPIE
programy na smartfony

# NOWE APLIKAC

## INFORMACJE NA DZIEŃ DOBRY

Aplikacja informacyjna przygotowywana przez redakcję Newsweeka. Przeznaczona jest dla osób, które nie mają zbyt wiele czasu, ale mimo to nie chcą przegapić ważnych wydarzeń. wPunkt prezentuje informacje inaczej niż pozostałe aplikacje tego typu. Nie informuje o tym, co już się wydarzyło, ale koncentruje się na tym, co dopiero nastąpi. Codziennie rano pojawia się w niej od 6 do 10 artykułów prezentujących wydarzenia nadchodzącego dnia. Są to unikalne treści, dostępne wyłącznie w tej aplikacji. Przygotowywane specjalnie przez redakcję przyjmują postać krótkich, esencjonalnych tekstów – są bardzo przystępne dla



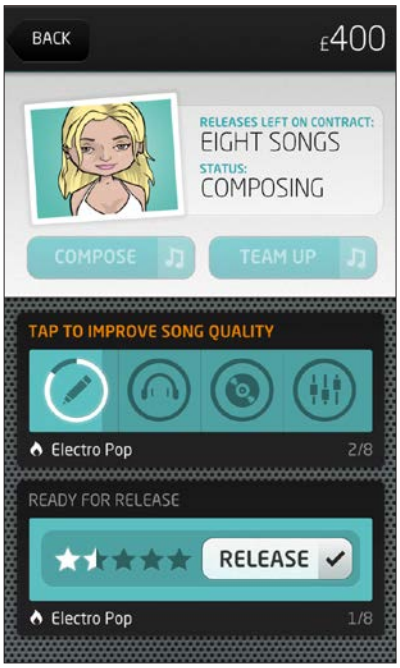

czytelnika. Prezentują takie dziedziny, jak styl życia, polityka, świat, nauka, opinie, kultura, biznes, historia, sport oraz technologia. Informacje wzbogacane są infografikami, zdjęciami, materiałami wideo i komentarzami redakcji. Wszystkie artykuły dostępne są do pięciu dni wstecz, nawet bez dostępu do internetu – aplikacja pobiera je i aktualizuje się w tle. Przeczytanie wszystkich dostępnych danego dnia treści pozwala zajrzeć do kartki z kalendarza, która prezentuje ciekawe informacje historyczne o ważnych i ciekawych wydarzeniach z przeszłości.

Aplikacja jest przyjazna dla użytkownika – zaprojektowano ją w zgodzie z najnowszymi trendami i dla wygody wyposażono w minimalną liczbę opcji. W jej głównym panelu znajdziemy wyłącznie to, co niezbędne – wydania archiwalne oraz ustawienia powiadomień i rozmiaru tekstu.

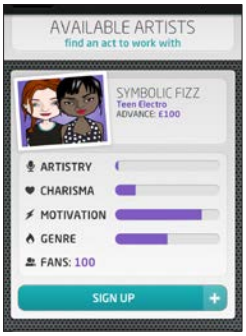
**WPUNKT**
AN iPh
**Cena: darmowy**

## ZOSTAŃ PRODUCENTEM

Prowadzenie wytwórni muzycznej to bardzo ciekawe, ale i wymagające zajęcie. Takie właśnie zadanie stawia przed nami gra Music Inc. Zaczynamy dokładnie tak, jak w prawdziwym życiu – z symbolicznym budżetem i na dość

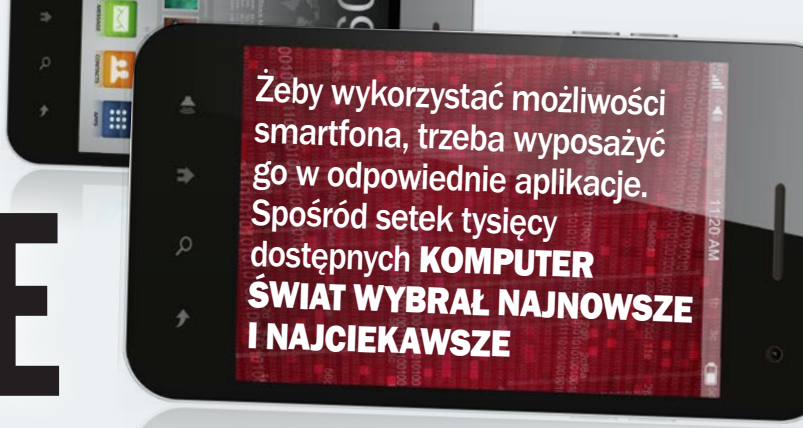



„garażowym" poziomie. Gra stawia przed nami takie wyzwania, jak wybór odpowiedniego artysty, metod promocji i wydawania singli, zwiększania sprzedaży płyt czy spowodowanie wzrostu popularności artysty. Ciekawą odskocznią od tej strategicznej otoczki są minigry towarzyszące nagrywaniu kolejnych płyt.




**MUSIC INC.**
AN iPh
**Cena: darmowy**

# JE MOBILNE



Żeby wykorzystać możliwości smartfona, trzeba wyposażyć go w odpowiednie aplikacje. Spośród setek tysięcy dostępnych **KOMPUTER ŚWIAT WYBRAŁ NAJNOWSZE I NAJCIEKAWSZE**

## KOLOROWE SZYBOWANIE

Kolorowa, psychodeliczna grafika oraz proste założenia to znaki rozpoznawcze Glyde – gry zręcznościowej, w której sterujemy szybowcem. Naszym celem jest trafienie we wszystkie białe sfery unoszące się w trójwymiarowym labiryncie rozmaitych, bajecznie kolorowych kształtów. Skorzystać możemy tu albo z żyroskopu wbudowanego w nasz smartfon, albo pilotować za pomocą dotykania poszczególnych części ekranu. Cała trudność tego tytułu polega na tym, że maszyna nie zawsze reaguje tak, jak byśmy chcieli, i chyba rozgryzienie tego mechanizmu jest w tym wszystkim najciekawsze.

**GLYDE**
AN
**Cena: darmowy**

## ODPRĘŻAJĄCE DŹWIĘKI

Ta aplikacja to prawdziwe remedium na nękające niektórych z nas problemy z zasypianiem, koncentracją czy odpowiednim relaksem. Zawarto w niej bogatą paletę odprężających odgłosów, które można ze sobą mieszać w dowolnych konfiguracjach, lub, dzięki wbudowanemu timerowi, wykorzystać jako pomoc w zaśnięciu. Biblioteka obejmuje nie tylko naturalne odgłosy jak padający deszcz, ale także takie jak gwar miasta.

**CALMWAVE**
AN
**Cena: darmowy**

## SAMOCHODOWA KOLOROWANKA

Splash Cars to nietypowa gra samochodowa. Nie polega na ściganiu się, mierzeniu z czasem czy nawet efektownej jeździe bokiem. Trzeba za to pokolorować jak największą powierzchnię planszy. W zadaniu tym przeszkadzają nam policyjne radiowozy oraz ciężarówki przywracające początkową szarość. Zmagać się trzeba też z kończącym się paliwem oraz uszkodzeniami.

**SPLASH CARS**
AN iPh
**Cena: darmowy**

## MOBILNY SEJF

Dla bezpieczeństwa do każdej z usług sieciowych, z jakich korzystamy, warto mieć inne hasło i regularnie je zmieniać. Jeśli mamy jednak problemy z zapamiętaniem ich wszystkich, sięgnijmy po OneSafe – aplikację w bezpieczny sposób gromadzącą wszystkie nasze hasła. Przechowywane dane można zabezpieczyć na kilka różnych sposobów, a ich wykorzystanie jest bardzo proste. OneSafe hasła kopiuje do schowka, skąd wkleić je można tam, gdzie chcemy.

**ONESAFE**
AN iPh WP
**Cena:** Android 18,72 zł, iOS 4,99 €, Windows darmowa

## USTAWIAMY WIEŻĘ

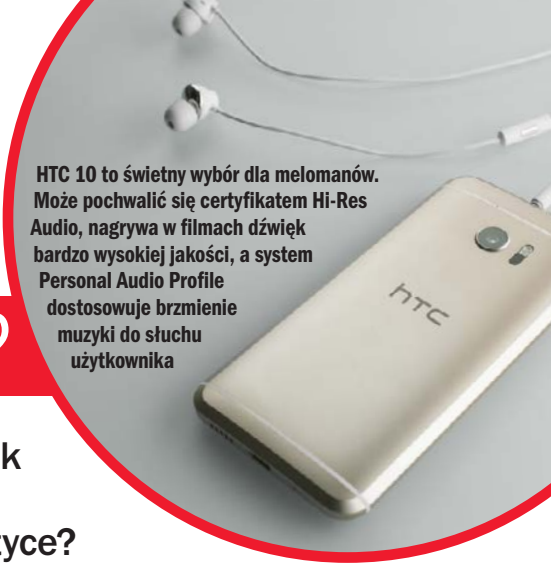
Stack to gra, która ostatnio bije rekordy popularności. Nic dziwnego, bo choć jest bardzo prosta, to potrafi przykuć naszą uwagę na długi czas. Nasze zadanie polega na zbudowaniu jak najwyższej wieży. Nie trzeba jednak dbać o to, aby się nie przewróciła, ale wykazać się refleksem i precyzją przy ustawianiu na sobie kolejnych klocków. Część, która wystaje poza obrys wieży, jest odcinana aż do momentu, kiedy skończy się nam miejsce na ekranie.

**STACK**
AN iPh
**Cena: darmowy**

Fot.: Rvlsoft, Sinaappel/123rf.com

**SYSTEM:** AN Android iPh iPhone i iPad WP Windows Phone

# HTC 10
## STRZAŁ W DZIESIĄTKĘ?



HTC 10 to świetny wybór dla melomanów. Może pochwalić się certyfikatem Hi-Res Audio, nagrywa w filmach dźwięk bardzo wysokiej jakości, a system Personal Audio Profile dostosowuje brzmienie muzyki do słuchu użytkownika

**Już na pierwszy rzut oka jest inny od poprzedników, a jednak zachowuje charakter urządzeń HTC. Czy NOWA RECEPTA NA SUKCES tajwańskiego producenta sprawdzi się w praktyce?**

Zeszłoroczny HTC One M9 okazał się komercyjną klapą – smartfon nie różnił się zbytnio od starszych flagowców firmy, przez co nie zainteresował zbyt wielu konsumentów. Azjatycki koncern wyciągnął jednak z niepowodzenia odpowiednie wnioski i przygotował HTC 10. Telefon wnosi na rynek sporo świeżości i wygląda na to, że dzięki niemu Tajwańczycy znów będą mogli rywalizować z Samsungiem, LG czy Huaweiem.

**Wyświetlacz:** 5,2-cala Super LCD, 2560 x 1440 pikseli
**Procesor:** 4-rdzeniowy Qualcomm Snapdragon 820
**RAM:** 4 GB
**Pamięć wbudowana:** 32 GB/64 GB i slot na karty microSD
**Główny aparat fotograficzny:** 12 Mpix, f/1.8, optyczna stabilizacja obrazu
**Przedni aparat fotograficzny:** 5 Mpix, f/1.8, optyczna stabilizacja obrazu
**Akumulator:** 3000 mAh, niewymienny
**System:** Android 6.0 Marshmallow z nakładką HTC Sense

Rozwiązanie o nazwie Freestyle pozwala nam wzbogacać ekran główny telefonu o specjalne naklejki, które mogą zastępować tradycyjne ikony aplikacji

### WŁASNY CHARAKTER

Pod względem specyfikacji i wydajności prawie wszystkie tegoroczne flagowce prezentują się niemalże identycznie – mocne procesory, 4 GB RAM, czytniki linii papilarnych i ekrany QHD nie robią już na nikim wrażenia. O sukcesie danego modelu decydują więc coraz częściej pozorne drobnostki i dodatki, które wyróżniają go na tle konkurentów. Na szczęście, ciekawych rozwiązań nie brakuje także w HTC 10.

Zaintrygować potrafi już aluminiowa sylwetka smartfona, cechująca się surową, ale równocześnie efektowną stylistyką. HTC 10 przeszedł podobno dziesiątki tysięcy testów wytrzymałościowych i bez problemu pracuje nawet w skrajnych temperaturach. Poza tym producent chwali się, że znacznie odchudził nakładkę systemową HTC Sense, która, dzięki współpracy firmy z Google, wykorzystuje teraz wiele narzędzi dostarczonych przez giganta z Mountain View.

### DLA FOTOGRAFÓW I AUDIOFILI

Telefon wyposażono w 12-megapikselowy aparat fotograficzny z dużymi pikselami i laserowym autofokusem. Według specjalistów z DxOMark, jest on równie dobry jak ten znany z Samsunga Galaxy S7. Co ciekawe, system optycznej stabilizacji zastosowano nie tylko w głównym aparacie, ale też w przedniej kamerce – po raz pierwszy w historii smartfonów. HTC dba również o miłośników muzyki. Wbudowane głośniki BoomSound zapewniają zadowalającą jakość dźwięku, a wysokiej klasy przetwornik oraz wzmacniacz słuchawkowy do pary z systemem dopasowywania brzmienia do słuchu posiadacza telefonu powinny zapewniać bardzo miłe doznania.

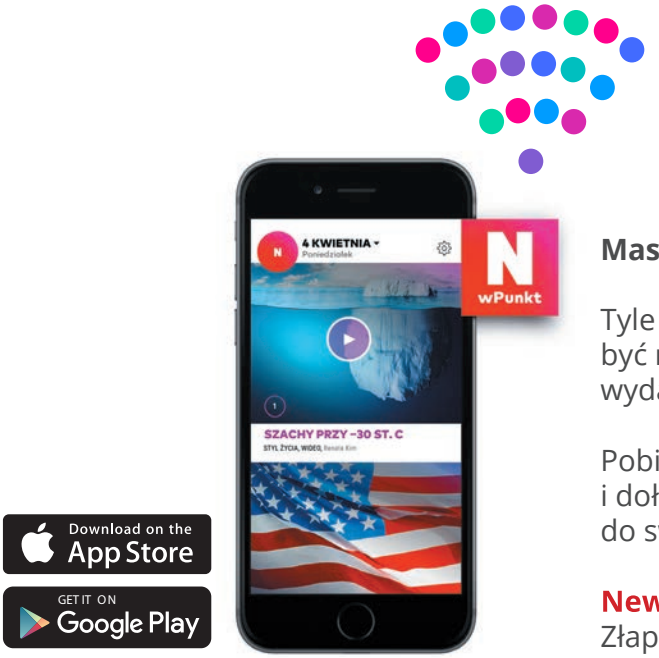
### HTC IDZIE DO PRZODU

Wygląda na to, że otrzymamy dobry smartfon dla najbardziej wymagających użytkowników. Co najważniejsze, „Dziesiątka" posiada własny charakter i kilka cech, które mogą zachęcić do niej miliony klientów. To już koniec skostniałej polityki HTC – pozostaje nam się tylko cieszyć! **mp**

HTC 10 to pierwszy smartfon na świecie, którego przedni aparat został wyposażony w system optycznej stabilizacji obrazu

Ekran nowego flagowca wyróżnia się ponoć wyjątkowo szybką reakcją na dotyk i dobrym odwzorowaniem barw

# Krótko. Na dzień dobry. wPunkt.




Download on the App Store

GET IT ON Google Play

**Masz chwilę?**

Tyle wystarczy, żeby już od rana być na bieżąco z najważniejszymi wydarzeniami.

Pobierz darmową aplikację i dołącz Newsweek wPunkt do swojego porannego rytuału.

**Newsweek wPunkt.**
Złap perspektywę dnia.

NETIA WSPIERA INNOWACJE

# WHATSAPP SIĘ USZCZELNIA!

**Popularny komunikator teraz kompletnie szyfruje wszystkie wiadomości – SŁUŻBY SPECJALNE ODEJDĄ Z KWITKIEM?**

Otwarty spór pomiędzy FBI i Apple o odkodowanie danych z iPhone'a uwrażliwił opinię publiczną: temat bezpieczeństwa danych osobistych trafił na nagłówki gazet i serwisów internetowych. Krytykowany często z powodu nonszalanckiego podejścia do prywatności i wycieków danych komunikator WhatsApp spektakularną zapowiedzią przechodzi do ofensywy. Lubiana usługa otacza się teraz zasiekami i chce chronić wiadomości miliarda swoich użytkowników przed oczami wścibskich osób trzecich.

## SZYFROWANIE NA KAŻDYM URZĄDZENIU

Nie jest żadną tajemnicą, że WhatsApp pracuje nad zaszyfrowaniem komunikacji swoich użytkowników. Już w roku 2014 Kalifornijczycy zapowiedzieli współpracę z Edwardem Snowdenem z Open Whisper Systems. Teraz należąca do tej firmy technologia szyfrowania o otwartym kodzie źródłowym zostanie zastosowana w WhatsApp. I to nie od deklaracji z końca kwietnia, bo wiadomości wymieniane pomiędzy użytkownikami Androida były szyfrowane już od jakiegoś czasu. Dotychczas jednak bezpieczna komunikacja kończyła się, kiedy włączył się do niej użytkownik iPhone'a. Ale to już minęło – szyfrowanie działa teraz na wszystkich platformach. Według Open Whisper Systems WhatsApp w ostatnich miesiącach stopniowo wprowadzał szyfrowanie do wszystkich systemów operacyjnych i teraz jest ono do-

## TAK DZIAŁA SZYFROWANIE

Jeśli wszyscy uczestnicy czatu używają aktualnej wersji WhatsApp, w okienku czatu automatycznie pojawia się informacja **A**. WhatsApp w razie potrzeby poinformuje nas, kiedy rozmówca będzie używał innego urządzenia. Wystarczy pod Ustawienia, Konto, Zabezpieczenia dotknąć przełącznika. Od teraz przy jakichkolwiek zmianach pojawi się odpowiednia informacja. Chcąc uzyskać absolutną pewność, można jeszcze raz zweryfikować konto swojego znajomego za pomocą kodu QR **B**.

stępne dla Androida, iPhone'a, Windows Phone czy BlackBerry.

## (PRAWIE) WSZYSTKO JEST ZASZYFROWANE

Technologia zabezpiecza nie tylko pojedyncze czaty, ale też czaty grupowe, załączniki, wiadomości głosowe, a nawet połączenia telefoniczne. WhatsApp do zabezpieczania wymiany wiadomości wykorzystuje szyfrowanie typu end-to-end. Informacja jest szyfrowana bezpośrednio na urządzeniu użytkownika, a jej rozkodowanie następuje dopiero u odbiorcy. W ten sposób nawet WhatsApp nie ma żadnych szans na dotarcie do wiadomości swoich użytkowników.

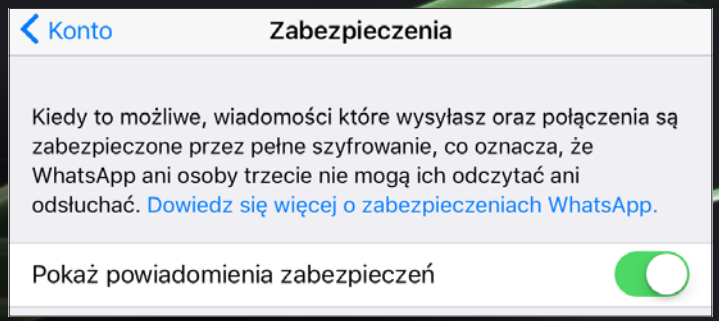
## AKTUALNA WERSJA WHATSAPP JEST KONIECZNA

Aby to wszystko zadziałało, wszyscy uczestnicy komunikacji muszą mieć zainstalowaną aktualną wersję komunikatora. Kiedy WhatsApp rozpozna, że również rozmówca spełnia przesłanki szyfrowania, to serwis automatycznie zakoduje cały dalszy przebieg komunikacji. Ale jeśli choć jeden użytkownik pracuje jeszcze na starej wersji WhatsApp, to komunikacja – również podczas dyskusji w grupie – będzie przebiegać bez szyfrowania.

Dodatkowo WhatsApp otrzymał jeszcze jedną funkcję zabezpieczającą: kiedy użytkownik aktywuje opcję **Pokaż powiadomienia zabezpieczeń** (patrz ilustracja u góry), to zostanie poinformowany, kiedy jeden z kontaktów jego czatu nagle zgłosi się z innego urządzenia albo z nowej instalacji WhatsApp. Ma to wykluczyć sytuację, w której ktoś podszyje się pod naszego znajomego. Do tego dochodzi jeszcze jedna funkcja: kiedy spotkamy naszego znajomego, możemy uwierzytelnić się, wymieniając kod QR.

## OLBRZYMI POSTĘP WHATSAPP

Ofensywa w kwestii bezpieczeństwa WhatsApp za jednym zamachem usuwa grunt spod nóg licznym komunikatorom szyfrującym, jak Threema i inne. W ten sposób jednym ruchem gigant pozbywa się swoich małych konkurentów, którzy i tak nie stanowili prawdziwego zagrożenia. Ale należy pamiętać: szyfrowanie zabezpiecza tylko dane wymieniane pomiędzy smartfonami. Kiedy informacje raz znajdą się na smartfonie, to za ich zabezpieczenie odpowiada sam użytkownik. Zapisując je w niechronionej chmurze, umożliwia on innym dostęp do swojej komunikacji. A WhatsApp wprawdzie nie wie teraz, o czym rozmawiamy, ale wciąż zapisuje, kiedy i z kim czatujemy. Jednak wobec wartości uzyskanej w postaci wzrostu bezpieczeństwa wielu użytkowników będzie w stanie z tym żyć.




Czy nasza wersja WhatsApp jest gotowa na szyfrowanie? Pod **Ustawienia**, **Konto** musi pojawić się pozycja **Zabezpieczenia**. Jeśli nie, to szybko zaktualizujmy komunikator

Fot. Route55/123rf.com

REKLAMA

NA **TOPIE**

dyskusja miesiąca

# IDEALNY PREZENT NA KOMUNIĘ

**Jakie urządzenia elektroniczne będą w tym roku HITEM WŚRÓD PREZENTÓW KOMUNIJNYCH? Co byście kupili lub chcieli dostać? Zapytaliśmy o to naszych fanów w serwisach społecznościowych. Oto najciekawsze wypowiedzi**

### Adrian
W tym roku ze standardowych to konsole. Jak z nowości to drony. Od następnego roku VR zapewne. A jak ktoś ma jeszcze normalnych rodziców, to dobry rower.

**Dużą popularnością w tym roku na pewno będą cieszyły się hoverboardy, czyli elektryczne dwukołowe środki transportu takie jak YesDzik. To na pewno ciekawszy prezent niż laptop czy smartfon.**

**Rafał Kamiński**
z-ca red. naczelnego

### Paweł
Według mnie teraz będą królować smartwatche.

### Urszula
Ja tam dostałam rower, ale ponoć w dziwnych czasach żyłam...

### Kuba
Może do czasu komunii wynajdą elektroniczne mózgi, bo niektórym to ewidentnie brakuje...

### Mariusz
Nie mam zielonego pojęcia, jakie urządzenie elektroniczne będzie hitem tegorocznych prezentów komunijnych – ja cieszyłem się blisko 30 lat temu (podobnie jak moi wszyscy praktycznie rówieśnicy) z niewielkiego kalkulatorka i zegarka elektronicznego z melodyjkami i stoperem, a moja córka już teraz, mając 3 lata, bez problemu obsługuje tablet, który dostała, mając nieco ponad 2 lata pod choinkę.

### Dawid
Ja bym chciał na przykład dwie karty graficzne NVIDIA GTX 1080 lub smartfon Samsung Galaxy Note 5.

### Sebastian
Ja dla chrześnicy kupuję czytnik e-booków.

### Ania
Jakbym dziś miała komunię, tobym chciała dostać Samsunga S7 edge. Albo YesDzik. A najlepiej to pieniądze.

### Jacek
Moim zdaniem w tym roku hitem będą po raz kolejny zabawki i urządzenia, którymi można sterować zdalnie specjalnym kontrolerem lub z poziomu smartfonów lub tabletów. W końcu jest to początek ciepłych miesięcy i dzieciaki będą miały dodatkowy powód, by wyjść z domu, co rodzicom jest na rękę. Zatem postawiłbym na wszelkiej maści drony, modele samochodów i innych „jeździdeł". Jeśli dodamy do tego jeszcze możliwość nagrywania filmików lub robienia zdjęć z perspektywy normalnie nieosiągalnej, to otrzymamy prezent, który przyda sie także bardziej postępowym rodzicom na wakacjach – film z drona z hotelu na Kanarach na bank zrobi wrażenie na babci.

### Michał
Hitem mogą być wypasione tablety lub smartfony typu Sony Xperia Z5. Małolaty są bystrzejsze w obsłudze takich urządzeń w tych czasach. Ja sam chciałbym Z5 dostać.

### Marek
Konsole od kilku lat są na topie. Może ruszy się w tym roku z goglami VR, dronami czy deskami na akumulator. Wciąż w modzie lustrzanki, zegarki (smart). Zobaczymy po fakcie.

**Nie zabierajmy dzieciom dzieciństwa i postawmy na czystą zabawę. Konsola do gier to oklepany pomysł, ale skuteczny, i może zaangażować całą rodzinę. Xbox One z Kinectem wykracza poza tradycyjny schemat grania, za to do PS4 już za chwilę dołączą gogle wirtualnej rzeczywistości.**

**Robert Graczyk**
redaktor Technowinki.onet.pl

### Bartosz
Mam nadzieję, że ludziom wróci rozum i nie będą kupować quadów/tabletów/telefonów/(...) za tysiące złotych ośmioletnim dzieciom.

**Więcej opinii przeczytasz na www.komputerswiat.pl, wpisując w pole wyszukiwania WEB-KOD: 76384**

# Przegląd Sportowy

## czytaj, kiedy chcesz i jak chcesz

WIELKI TEST

urządzenia 2w1 z Windows 10

# W PODWÓJ

**Laptop to wygodny komputer do pracy, ale na kanapie, w łóżku czy autobusie lepiej sprawdzi się tablet. ZAMIAST KUPOWAĆ DWA URZĄDZENIA MOŻEMY WYBRAĆ SPRZĘT 2W1 – oto test 30 urządzeń**

Laptopy 2w1, hybrydowe, konwertowalne – wszystko to nazwy opisujące tę samą kategorię urządzeń przenośnych, które mogą być wykorzystywane zarówno jako laptop, jak i tablet. O tym, z jakim impetem podbijają one rynek komputerów przenośnych, świadczyć może fakt, że wielu analityków właśnie w błyskawicznie rosnącej popularności hybryd upatruje przyczyn nagłego wyhamowania sprzedaży tabletów, które jeszcze niedawno były przecież „czarnym koniem" rynku mobilnego i to im wróżono świetlaną przyszłość. W końcu po co kupować tablet, którego funkcjonalność jest jednak dość ograniczona, skoro w sklepie można bez trudu znaleźć urządzenie łączące najlepsze cechy tabletów – czyli mobilność i sterowanie dotykiem – z wydajnością, fizyczną klawiaturą i komfortem użytkowania laptopa.

## ZAMIANA LAPTOPA W TABLET – JAK TO DZIAŁA?

No dobrze, ale właściwie jak to możliwe, żeby laptop zamieniał się w tablet (lub odwrotnie)? Producenci stosują dwa podstawowe rozwiązania, które dzielą urządzenia 2w1 na dwie kategorie:

- **Tablety hybrydowe:** W tego typu urządzeniach 2w1 ekran jest po prostu odłączany od klawiatury. Dzięki temu, że wszystkie konieczne do działania podzespoły zamknięte są w obudowie ekranu, może on funkcjonować samodzielnie jako pełnoprawny tablet. Klawiatura pełni zaś zwykle tylko rolę narzędzia do wprowadzania tekstu. Choć w niektórych modelach (na przykład Lenovo ThinkPad Helix ) może też zawierać dodatkową baterię.

W tabletach hybrydowych tego typu ekran może być dokowany dwojako: za pomocą mechanicznych zatrzasków (zwykle zwalnianych fizycznym przyciskiem umieszczonym w okolicy zawiasów) bądź poprzez uchwyt magnetyczny, silnie łączący ekran z klawiaturą. Co bardzo istotne, odłączenie ekranu dokowanego magnetycznie wcale, wbrew pozorom, nie wymaga od użytkownika dużej siły.

- **Laptopy konwertowalne:** Te urządzenia 2w1 do trybu tabletu przełącza się poprzez odchylenie ekranu o 360 stopni, aż trafi on na spód klawiatury. W ten sposób po obróceniu urządzenia otrzymujemy gotowy do obsługi za pomocą dotyku tablet z klawiaturą „na plecach". Oczywiście, klawisze są wtedy automatycznie deaktywowane, aby uniknąć ich przypadkowego wciskania. Producenci niektórych modeli (na przykład z rodziny Lenovo ThinkPad) poszli jeszcze dalej i zamontowali specjalną ramkę wokół klawiatury, która podczas obracania ekranu unosi się lekko, tworząc w ten sposób dodatkową ochronę dla klawiszy.

## CZY URZĄDZENIE 2W1 ZASTĄPI NAM TYPOWY LAPTOP?

Na pytanie, „co jest lepsze: urządzenie 2w1 czy laptop", trudno jest udzielić jednoznacznej odpowiedzi. Zależy ona bowiem w dużej mierze od tego, do jakich zadań zamierzamy wykorzystywać nasz komputer. Osoby często pracujące z aplikacjami wymagającymi wysokiej wydajności (o gra-

# NEJ ROLI

**Tablet hybrydowy**, po podłączeniu klawiatury, zamienia się w funkcjonalny laptop

Aby korzystać z **laptopa konwertowalnego** w trybie tabletu, wystarczy obrócić jego ekran

czach nie wspominając) wybiorą raczej zwykły laptop. Wśród urządzeń 2w1 próżno bowiem szukać takich, które byłyby wyposażone w procesor szybszy niż układy z energooszczędnej rodziny Skylake-U firmy Intel. Bardziej wydajne jednostki, ale i mniej energooszczędne (generujące również większe ilości ciepła) z oznaczeniem „HQ", wymagają bardziej rozbudowanych układów chłodzenia. Trudno jest zmieścić je w lekkich i smukłych hybrydach. Domeną komputerów z odłączanym ekranem jest przede wszystkim tak zwana konsumpcja treści. Laptopy konwertowalne z obracanym wyświetlaczem to natomiast zwykłe komputery przenośne z dodatkową funkcjonalnością, jaką niesie ze sobą możliwość pracy z ekranem odchylonym pod dowolnym kątem oraz obsługi za pomocą dotyku. >

**„Notebooki 2w1 to krok w przyszłość. Różnice pomiędzy tabletami i laptopami zacierają się, a same urządzenia stają się wygodniejsze w obsłudze i szybsze"**

**Arkadiusz Świostek**
szef laboratorium KŚ

# WIELKI TEST

## urządzenia 2w1 z Windows 10

### BARDZIEJ MOBILNE, ALE I DO PRACY

Spośród 30 urządzeń 2w1, jakie trafiły do naszego laboratorium, tylko cztery były wyposażone w ekrany o przekątnej większej niż 13 cali (dwa modele 14-calowe i dwa 15-calowe). Jednoznacznie pokazuje to, że producenci pozycjonują komputery 2w1 jako urządzenia mobilne, stworzone z myślą o wykorzystaniu poza domem czy biurem.

Nie oznacza to jednak, że zakup laptopa hybrydowego jako komputera domowego jest pomysłem chybionym. Któż z nas nie lubi posurfować po sieci czy obejrzeć odcinka ulubionego serialu, leżąc już w łóżku przed snem? Szybkie sprawdzenie poczty czy przejrzenie Facebooka na kanapie przed telewizorem to również zadanie wymarzone dla tabletu, a więc także laptopa z odłączanym ekranem pracującym w trybie tabletu. Jeśli zaś potrzebujemy fizycznej klawiatury, możemy ją podłączyć dosłownie jednym szybkim ruchem, zyskując w ten sposób możliwość wygodnego pisania.

### WIELE TRYBÓW PRACY

Laptopy z obracanym ekranem pozwalają z kolei na pracę w kilku różnych trybach w zależności od kąta, pod jakim odchylimy wyświetlacz. Producenci prześcigają się tu w wymyślaniu najróżniejszych nazw owych trybów, jak na przykład namiot czy podstawka, posuwając się czasem do granic absurdu i reklamując urządzenie jako 4w1. To jednak czysty chwyt marketingowy – prawda jest taka, że nadal mamy tu do czynienia z komputerem łączącym w sobie funkcjonalność laptopa i tabletu (czyli 2w1), w którym ekran może po prostu, w zależności od potrzeb, działać w kilku różnych pozycjach. Choć trzeba przyznać, że wspomniane tryby namiotu czy podstawki nadają się świetnie do oglądania filmów.

### WYDAJNOŚĆ A KOMFORT

Producenci urządzeń 2w1 montują w nich najbardziej energooszczędne procesory dostępne na rynku. Wynika to z kompaktowych rozmiarów laptopów, w których nie zmieszczą się skuteczne układy chłodzące dla bardziej wydajnych układów.

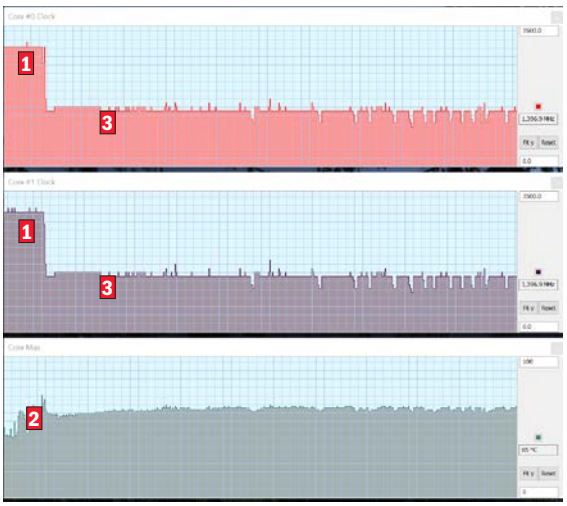
To samo dotyczy kart graficznych – w zdecydowanej większości hybryd znajdziemy GPU zintegrowane z procesorem. Modele wyposażone w samodzielne karty można policzyć na palcach jednej ręki. A i w tych nielicznych przypadkach nie spodziewajmy się bardziej wydajnych układów niż GeForce 940M.

**ap, ms**

## THROTTLING: PROBLEM Z CHŁODZENIEM

Poważnym problemem urządzeń 2w1 jest tak zwany throttling, czyli zjawisko polegające na automatycznym obniżaniu częstotliwości pracy procesora czy karty graficznej w celu uniknięcia przegrzania danego podzespołu. W rezultacie niczym niezwykłym jest sytuacja, w której laptop z teoretycznie szybszym procesorem (na przykład Core i7–6500U) będzie w codziennym użytkowaniu wolniejszy niż komputer z układem o teoretycznie gorszych parametrach, na przykład Core i5–6200U. Winowajcą jest właśnie throttling, będący następstwem niewystarczającej skuteczności układów chłodzenia, która z kolei zwykle wynika z bardzo małej ilości miejsca wewnątrz obudowy.

Paradoksalnie zjawisko to ma też swoje zalety. Dzięki niemu nie musimy się obawiać przegrzania i w rezultacie uszkodzenia laptopa, co w przypadku korzystania z niego na przykład w łóżku, gdzie pościel często zasłania wyloty powietrza, nie byłoby zbyt trudne. Restrykcyjna kontrola temperatur już na poziomie oprogramowania układowego laptopa pozwoliła w niektórych modelach wręcz na całkowitą rezygnację z wentylatorów odprowadzających gorące powietrze z wnętrza obudowy. W rezultacie takie laptopy mogą działać całkowicie bezgłośnie – nawet przy dużym obciążeniu systemu. Innym pozytywnym efektem ubocznym throttlingu jest ograniczenie nagrzewania się obudowy, co bezpośrednio przekłada się na komfort korzystania z urządzenia.




**Podczas dużego zapotrzebowania na moc obliczeniową procesor zwiększa częstotliwość taktowania obu rdzeni 1, wiąże się to ze wzrostem temperatury 2. Jeżeli układ chłodzący nie jest w stanie skutecznie odprowadzić ciepła, częstotliwości taktowania spadają 3, tak aby procesor się nie przegrzał.**

**Zawiasy w Lenovo Yoga 900 nawiązują do biżuterii, podobnie jak cena. Testowany model kosztuje 5600 zł**

# PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTÓW

Do redakcyjnego laboratorium trafiło 30 urządzeń 2w1, kosztujących od 700 do 7300 złotych. Połowa z nich to urządzenia z odłączanym ekranem, a połowa – z obracanym. Właśnie według tego kryterium testowany sprzęt został podzielony na dwie kategorie – tablety hybrydowe i laptopy konwertowalne. W każdej z nich, na podstawie szeregu testów (sprawdzających między innymi wydajność, jakość wykonania czy wyposażenie), wyłonieni zostali zwycięzcy – urządzenia z najwyższą oceną końcową. Wyróżnione zostały również modele charakteryzujące się najlepszym stosunkiem jakości do ceny.

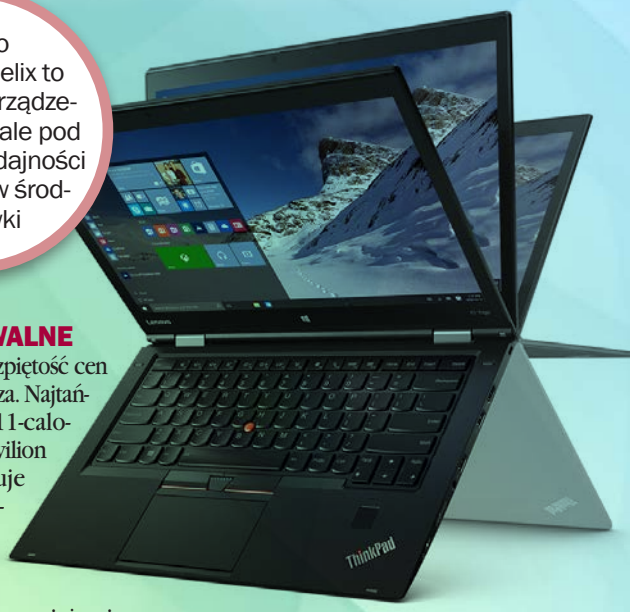
## TABLETY HYBRYDOWE

Gigantyczna rozpiętość cenowa laptopów w tej kategorii gwarantuje, że praktycznie każdy użytkownik może w niej znaleźć odpowiednie dla siebie urządzenie. Najtańszym, kosztującym zaledwie 700 złotych, tabletem hybrydowym jest Goclever Insignia 2 1010 Win. Niestety, w parze z niską ceną idzie też bardzo niska wydajność (na pokładzie znajdziemy procesor Intel Atom Z3735F, 2 GB RAM-u oraz tylko 32 GB pamięci wewnętrznej) oraz kiepska jakość wykonania.

Na przeciwległym biegunie cenowym znalazł się kosztujący ponad 10 razy więcej (7300 zł) Lenovo ThinkPad Helix. To stworzone z myślą o klientach korporacyjnych urządzenie, mimo wydajności dalekiej od rekordowej, uwodzi perfekcyjną jakością wykonania, doskonałą klawiaturą z wbudowaną dodatkową baterią i ogromną wygodą użytkowania – głównie za sprawą świetnie zaprojektowanego mechanizmu konwersji.

To jednak nie Helix został zwycięzcą zestawienia w kategorii tabletów hybrydowych. Jest nim Microsoft Surface Pro 4 – urządzenie reklamowane jako „tablet, który zastąpi komputer" – i tak jest w istocie. Surface Pro 4 potrafi zawstydzić wiele „pełnokrwistych" laptopów zarówno pod względem wydajności, jak i jakości wyświetlacza, wygody użytkowania czy dodatkowego wyposażenia (dołączono do niego między innymi świetny aktywny rysik). Niestety, Surface jest przy tym niewiele tańszy od hybrydy Lenovo (wraz z klawiaturą pełniącą jednocześnie rolę etui kosztuje 6700 złotych). Osoby, które jednak mogą sobie pozwolić na taki wydatek, z pewnością będą zadowolone z tej inwestycji.

Najbardziej opłacalnym zakupem wśród urządzeń z odłączanym ekranem okazał się natomiast Asus T100HA. Poza niezłą (jak na ten segment cenowy) wydajnością model ten może się pochwalić dobrym wyświetlaczem IPS, wysoką kulturą działania oraz dwiema kamerkami. Trzeba jednak wspomnieć, że maluchowi Asusa bardzo mocno depcze po piętach HP Pavilion 10 x2, który sporo nadrabia dobrą jakością wykonania.



Lenovo ThinkPad Helix to najdroższe urządzenie w teście, ale pod względem wydajności plasuje się w środku stawki

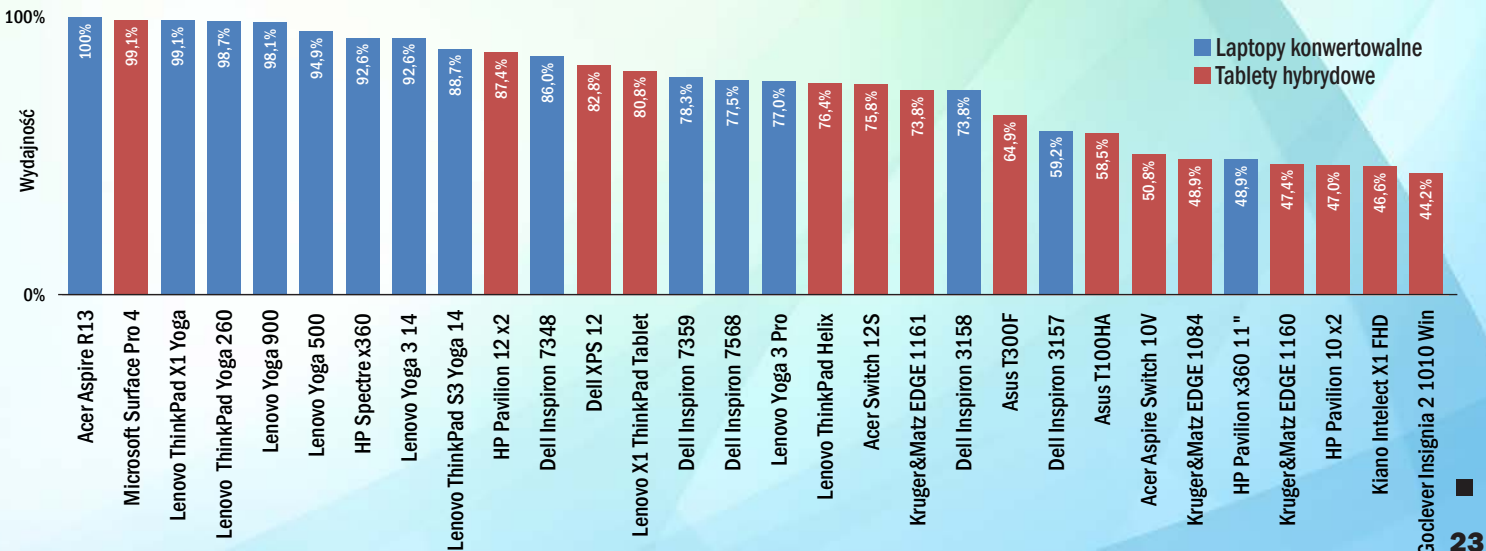
## LAPTOPY KONWERTOWALNE

W tej kategorii rozpiętość cen jest nieco mniejsza. Najtańszy w stawce, 11-calowy model HP Pavilion x360 11, kosztuje 1500 złotych, zakup zaś najdroższego, 13-calowego Lenovo ThinkPad X1 Yoga, wiąże się z wydatkiem około 6500 złotych.

To właśnie X1 Yoga został zwycięzcą testu Komputer Świata w kategorii urządzeń z obracanym ekranem. Co ciekawe, to bardzo nowe urządzenie, które zostało zaprezentowane po raz pierwszy na targach CES 2016 w styczniu tego roku, swoją polską premierę zaś miało dosłownie kilka dni przed publikacją niniejszego testu. Redakcja Komputer Świata miała okazję przetestować je jako pierwsza w Polsce. Podobnie zresztą jak ThinkPada X1 Tablet, który okazał się „najrówniejszym" laptopem konwertowalnym w zestawieniu. Może się pochwalić nie tylko znakomitą jakością wykonania, ale również świetną wydajnością, wysoką kulturą pracy, długim czasem działania baterii czy bardzo dobrym wyświetlaczem.

Najlepszym współczynnikiem Cena/Jakość może natomiast pochwalić się Dell Inspiron 7348. W wersji z procesorem Intel Core i7-5500U, 8 GB pamięci operacyjnej, nośnikiem SSD 256 GB oraz wyświetlaczem Full HD kosztuje 3000 złotych, co czyni go najbardziej opłacalnym zakupem dla osób poszukujących stosunkowo niedrogiego, ale bardzo dobrze wyposażonego i solidnie wykonanego laptopa, który sprawdzi się również jako tablet.

## PORÓWNANIE WYDAJNOŚCI URZĄDZEŃ 2W1



# WIELKI TEST

urządzenia 2w1 z Windows 10

## TABLETY HYBRYDOWE

### 1 Microsoft Surface Pro 4
Cena: 6700 zł

Microsoft Surface Pro 4 to zwycięzca naszego testu. Cechuje się świetną matrycą, bardzo niską wagą (tylko 800 gramów) i dla wielu stanowi synonim tabletu z Windows i klawiaturą w formie okładki (choć trzeba ją dokupić). Jest to również jedyne urządzenie w teście, które zostało wyposażone w aktywny układ chłodzenia pomimo odłączanego ekranu. Jego głośność nie jest jednak dokuczliwa.

### 2 Lenovo ThinkPad Helix
Cena: 7300 zł

Dopisek ThinkPad w nazwie wiąże się zwykle nie tylko z gwarancją świetnej klawiatury, TrackPointem, ale często też z wysoką ceną. Lenovo ThinkPad Helix został wyceniony na ponad 7000 złotych i jest przeznaczony przede wszystkim dla biznesu, gdzie wysoka wydajność i dodatkowy akumulator na pewno zostaną docenione. Ponadto ekran jest odłączany dopiero po naciśnięciu przycisku.

### 3 Lenovo ThinkPad X1 Tablet
Cena: 5000 zł

Lenovo X1 Tablet to zdecydowanie jedno z najbardziej oryginalnych urządzeń w teście i jednocześnie pierwszy tablet z dołączaną klawiaturą z serii X1 ThinkPad. Model zaprojektowany jest z myślą o biznesie, dlatego do dyspozycji użytkownika zostały oddane wymienne moduły rozszerzające funkcjonalność, jak dodatkowy akumulator, projektor bądź porty. Podświetlana (i wygodna) klawiatura ma nawet regulowaną wysokość.

### 4 Acer Switch 12S
Cena: 5500 zł

Hybrydowy tablet Acer Switch 12S ma dwie cechy, których próżno szukać u konkurencji: zestaw kamer Intel RealSense, które można wykorzystać do tworzenia modeli 3D (oczywiście o ograniczonej wielkości), oraz za pośrednictwem USB typu C można podłączyć do niego stację dokującą, w której znajduje się dedykowana karta graficzna, co w razie potrzeby gwarantuje zastrzyk dodatkowej mocy.

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | **Procesor:** Core i5-6300U, 2,4–3 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 12,3 cala, IPS, 2736 x 1824 piksele<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core M-5Y71, 1,2–2,9 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5300 GT2<br>**Ekran:** 11,6 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 512 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core m7-6Y75, 1,2–3,1 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 515<br>**Ekran:**12 cali, IPS, 2160 x 1440 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 16 GB<br>**Dysk twardy:** 512 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core m3-6Y30, 0,9–2,2 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 515<br>**Ekran:** 12,5 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 128 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak szybki jest testowany notebook?** | **32%** | | **5,25** | | **4,05** | | **4,28** | | **4,02** |
| Wydajność w aplikacjach biurowych, multimedialnych i graficznych (x264 / Cinebench R15 CPU / 7-Zip / Media Espresso 6.5 / PCMark / Geekbench: Multi-Core) | 15% | bardzo dobra (7,2 fps / 302 punkty / 136 sekund / 120 sekund / 2414 punktów / 6546 punktów | **5,22** | dobra (3,95 fps / 134 punkty / 278,3 sekundy / 211 sekund / 2144 punkty / 4249 punktów | **3,91** | dobra (4,49 fps / 117 punktów / 160 sekund / 190 sekund / 1912 punktów / 4133 punkty | **4,08** | dobra (3,62 fps / 157 punktów / 174 sekundy / 212 sekund / 2083 punkty / 4043 punkty | **4,10** |
| Jak szybko działa wbudowany dysk twardy | 2% | szybko, odczyt: 722,7 MB/s, zapis: 162,3 MB/s | **5,25** | szybko, odczyt: 671,1 MB/s, zapis: 250,6 MB/s | **4,53** | szybko, odczyt: 801,3 MB/s, zapis: 514,1 MB/s | **4,67** | dość szybko, odczyt: 522 MB/s, zapis: 181,8 MB/s | **4,37** |
| Wydajność karty graficznej (3DMark – Cloud Gate / 3DMark – Ice Storm Unlimited / Counter-Strike: Global Offensive – 1280 x 720 pikseli, LOW / Skyrim – 1280 x 720 pikseli, LOW) | 15% | bardzo dobra (5664 punkty / 66 172 punkty / 91,55 fps / 58,8 fps | **5,29** | dobra (3463 punkty / 45 041 punktów / 44,6 fps / 27,3 fps | **4,12** | dobra (4050 punktów / 41 582 punkty / 53,1 fps / 33,7 fps | **4,42** | dobra (3283 punkty / 37 253 punkty / 38,16 fps / 29 fps | **3,90** |
| **Jak dobry jest ekran?** | **20%** | | **5,58** | | **4,76** | | **4,83** | | **4,83** |
| Wierność wyświetlanych barw sRGB / typowy kontrast / maksymalna jasność | 15% | 98 procent / 1300:1 / 410 cd/m$^2$ | **5,97** | 70,3 procent / 953:1 / 379,9 cd/m$^2$ | **5,16** | 81 procent / 942:1 / 337,8 cd/m$^2$ | **5,15** | 60,2 procent / 1131:1 / 384 cd/m$^2$ | **5,22** |
| Czy ekran ma dotykową powłokę | 1% | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** |
| Przekątna ekranu / rozdzielczość / PPI | 4% | 12,3 cala / 2736 x 1824 piksele / 267 | **3,99** | 11,6 cala / 1920 x 1080 pikseli / 190 | **2,95** | 12 cala / 2160 x 1440 pikseli / 216 | **3,34** | 12,5 cala / 1920 x 1080 pikseli / 176 | **3,05** |
| **Jak notebook sprawdza się w praktyce?** | **34%** | | **4,70** | | **5,59** | | **4,86** | | **4,46** |
| Jakość wykonania urządzenia | 5% | celująca | **6,00** | bardzo dobra | **5,00** | celująca | **6,00** | bardzo dobra | **5,00** |
| Sposób konwersji urządzenia | | poprzez odłączenie klawiatury (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (zatrzask mechaniczny) | | poprzez odłączenie klawiatury (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | |
| Łatwość i wygoda zmiany sposobu używania urządzenia (konwersji) | 5% | dobra | **4,00** | celująca | **6,00** | celująca | **6,00** | bardzo dobra | **5,00** |
| Solidność wykonania mechanizmu konwersji | 5% | celująca | **6,00** | celująca | **6,00** | celująca | **6,00** | celująca | **6,00** |
| Hałas podczas pracy notebooka pod dużym obciążeniem | 1% | słyszalny, 39 dB(A) | **4,60** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** |
| Średnia temperatura obudowy podczas wytężonej pracy | 1% | obudowa ciepła, 37 stopni Celsjusza | **4,40** | obudowa lekko ciepła, 35 stopni Celsjusza | **4,67** | obudowa ciepła, 38 stopni Celsjusza | **4,27** | obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza | **5,07** |
| Klawiatura: układ / jakość / podświetlanie | 3% | standardowy / dobra / jest | **3,70** | standardowy, PrtScr na dole / celująca / jest | **5,50** | standardowy / celująca / jest | **5,50** | standardowy / dostateczna / jest | **2,80** |
| Touchpad (wygoda obsługi) | 1% | duży, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) | **5,00** | średni, chropowaty, 2 przyciski zintegrowane [1] (celująca) | **6,00** | średni, chropowaty, 2 przyciski zintegrowane [1] (celująca) | **6,00** | duży, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) | **5,00** |
| Wymiary / waga złożonego urządzenia | 3% | 29,2 x 20,1 x 0,85 cm / 0,79 kg | **6,00** | 30,1 x 19,2 x 0,96 cm / 1,67 kg | **5,28** | 29,1 x 20,95 x 0,8 cm / 1,3 kg [2] | **5,69** | 32,5 x 21,5 x 1,73 cm / 1,4 kg | **4,89** |
| Akumulator: pojemność / maksymalny czas pracy / czas typowej pracy / czas oglądania filmu 1080p | 10% | 38 Wh / 460 minut / 335 minut / 355 minut | **3,67** | 60 Wh / 840 minut / 520 minut / 550 minut | **5,61** | 60 Wh / 280 minut / 220 minut / 230 minut | **2,53** | 35 Wh / 385 minut / 263 minuty / 345 minut | **3,24** |
| **Czy wyposażenie notebooka jest kompletne?** | **14%** | | **5,23** | | **5,27** | | **5,42** | | **4,27** |
| Dysk twardy: typ / pojemność / pojemność dostępna dla użytkownika | 3% | SSD / 256 GB / 190 GB | **4,00** | SSD / 512 GB / 420 GB | **5,00** | SSD / 512 GB / 450 GB | **5,00** | SSD / 128 GB / 99 GB | **3,00** |
| Złącza | 3% | 1x USB 3.0, mini-DisplayPort, microSD, audio zintegrowane | **4,40** | 2x USB 3.0, microHDMI, mini-DisplayPort, microSD, audio zintegrowane | **4,67** | 1x USB 3.0, 1x USB 3.1c, mini-DisplayPort, microSD, audio zintegrowane | **4,27** | 2x USB 3.0, 1x USB 3.1c, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **5,07** |
| Model i możliwości wbudowanej karty Wi-Fi | 5% | Marvell Avastar / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | **6,00** | Intel 7265 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | **6,00** | Intel 8260 / Intel 11000NGW.RF1 WiGig / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | **6,00** | Qualcomm Atheros QCA6174 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | **6,00** |
| Obsługa 3G / LTE | 2% | jest | **6,00** | jest | **6,00** | jest | **6,00** | brak | **1,00** |
| Przednia / tylna kamera | 1% | 5 Mpix / 8 Mpix | **6,00** | 1 Mpix / brak | **2,83** | 2 Mpix / 8 Mpix | **6,00** | 1 Mpix / RealSense 2,1 Mpix | **3,55** |
| Punkty dodatnie i ujemne | | rysik, SurfaceConnect (zasilanie i stacja dokująca) | +0,15 | 2 akumulatory, czytnik linii papilarnych | +0,20 | wymienne moduły rozszerzające funkcjonalność | +0,10 | Intel RealSense | +0,10 |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | **bardzo dobra 5,28** | | **bardzo dobra 5,09** | | **bardzo dobra 4,85** | | **dobra 4,47** | |

[1] Dodatkowo umieszczono trzy fizyczne przyciski do TrackPointa; [2] Waga z wraz z modułem

## 5 HP Pavilion 12 x2
Cena: 3000 zł

Co pierwsze się rzuca w oczy przy kontakcie z HP Pavilion 12 x2? Oczywiście nietypowe proporcje ekranu. Producent zdecydował się na rozdzielczość 1920 x 1280, co przekłada się na proporcje 16:10,66 i próżno ich szukać w jakimkolwiek konkurencyjnym urządzeniu. Czy są one wygodne? Naszym zdaniem tak, szczególnie podczas pracy, choć przy oglądaniu filmów będą widoczne czarne pasy.

## 6 Dell XPS 12
Cena: 7000 zł

Dell XPS 12 wyróżnia się przede wszystkim odmiennym sposobem łączenia ekranu z klawiaturą. To swoista hybryda rozwiązań stosowanych u konkurencji. Tablet umieszcza się w specjalnym zagłębieniu, a komunikacja z klawiaturą odbywa się poprzez dedykowane złącze. Niestety, wyklucza to możliwość zmiany kąta nachylenia bądź pracę na kolanach. Jako tablet Dell XPS 12 sprawia się świetnie.

## 7 Kruger&Matz EDGE 1161
Cena: 2050 zł

Kruger&Matz EDGE 1161 to mocniejsza wersja modelu EDGE 1060. Został wyposażony w lepszy procesor Core M-5Y10c i nośnik SSD, co pozytywnie wpływa na komfort użytkowania, ale jednocześnie także podnosi cenę urządzenia, która (wraz z dołączaną klawiaturą) przekracza 2000 złotych. Podobnie jak u słabszego brata wygląd również nawiązuje do urządzenia Microsoft Surface.

## 8 Asus T300F
Cena: 3000 zł

Asus T300F jest urządzeniem nietypowym, ponieważ jako jedyny w teście, po wpięciu ekranu, zyskuje (oprócz klawiatury i touchpada) dodatkową przestrzeń na dane za sprawą wbudowanego dysku twardego o pojemności 1 TB. Warto o tym pamiętać przed chwyceniem samego tabletu i wybiegnięciem z domu, ponieważ może okazać się, że część naszych plików została w „tej drugiej" części.

## 9 Asus T100HA
Cena: 1400 zł

Asus T100HA to bardzo opłacalny zakup, za co otrzymał wyróżnienie Cena/Jakość. Nie spodziewajmy się, że dorówna tempa najlepszym w teście. Ale wydajność zastosowanego procesora Atom x5-Z8500 powinna być wystarczająca do prostszych zadań. Klawiatura pozostawia nieco do życzenia, ponieważ się ugina podczas pisania. Ekran cechuje się bardzo dobrą jasnością wynoszącą 460 cd/m².

## 10 HP Pavilion 10 X2
Cena: 1500 zł

HP Pavilion 10 x2 wyróżnia się białym kolorem, dobrą klawiaturą i głośnikami stereo umieszczonymi po bokach ekranu. Wydajność Atoma Z3736F pozostawia nieco do życzenia, podobnie jak 2 GB pamięci RAM, która bardzo szybko się kończy na przykład po otwarciu wielu kart w przeglądarce internetowej. Po odchyleniu ekranu klawiatura nieco się unosi. W laptopie nie zabrakło USB typu C.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Procesor:** Core m3-6Y30, 0,9–2,2 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 515<br>**Ekran:** 12 cali, IPS, 1920 x 1280 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 128 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core m5-6Y57, 1,1–2,8 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 515<br>**Ekran:** 12,5 cala, IPS, 3840 x 2160 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core M-5Y10c, 0,8–2 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5300 GT2<br>**Ekran:** 11,6 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 60 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core M-5Y10, 800 MHz – 2 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5300<br>**Ekran:** 12,5 cala, IPS, 1366 x 768 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 64 GB + 1 TB, SSD + HDD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Atom x5-Z8500, 1,44–2,24 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 8-LP<br>**Ekran:** 10,1 cala, IPS, 1280 x 800 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 64 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Atom Z3736F, 1,33–2,13 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 7 4EU<br>**Ekran:** 10,1 cala, IPS, 1280 x 800 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 64 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 32-bit | |
| | **4,63** | | **4,39** | | **3,91** | | **3,44** | | **3,10** | | **2,49** |
| bardzo dobra (4,94 fps / 214 punktów / 169 sekund / 173 sekundy / 2259 punktów / 4687 punktów | **4,50** | dobra (4,41 fps / 188 punktów / 160 sekund / 191 sekund / 1856 punktów / 4357 punktów | **4,23** | dobra (3,62 fps / 168 punktów / 172,7 sekundy / 218 sekund / 1861 punktów / 3281 punktów | **3,97** | dobra (2,67 fps / 113 punktów / 210 sekund / 305 sekund / 1985 punktów / 2892 punkty | **3,61** | dostateczna (2,73 fps / 124 punkty / 293,1 sekundy / 300 sekund / 1396 punktów / 3082 punkty) | **3,31** | dostateczna (2,36 fps / 0 punktów / 477,2 sekundy / 384 sekundy / 1123 punkty / 2044 punkty) | **2,53** |
| dość szybko, odczyt: 494,1 MB/s, zapis: 136,9 MB/s | **3,55** | szybko, odczyt: 512 MB/s, zapis: 307,5 MB/s | **4,80** | dość szybko, odczyt: 513 MB/s, zapis: 71,48 MB/s | **3,88** | bardzo wolno, odczyt: 164,7 MB/s, zapis: 27,05 MB/s | **2,31** | wolno, odczyt: 162,1 MB/s, zapis: 81,4 MB/s | **2,91** | wolno, odczyt: 167,8 MB/s, zapis: 87,7 MB/s | **2,84** |
| bardzo dobra (4453 punkty / 53 885 punktów / 64,75 fps / 46,8 fps | **4,91** | bardzo dobra (3956 punktów / 42 412 punktów / 53,24 fps / 37,3 fps | **4,50** | dobra (3466 punktów / 24 837 punktów / 41,3 fps / 28,7 fps | **3,85** | dostateczna (2679 punktów / 32 101 punktów / 30,75 fps / 21 fps | **3,41** | dostateczna (2056 punktów / 21 777 punktów / 20,3 fps / 18,6 fps | **2,92** | mierna (1116 punktów / 11 772 punkty / 15,3 fps / 10,8 fps | **2,40** |
| | **4,50** | | **5,77** | | **4,49** | | **4,22** | | **4,94** | | **4,45** |
| 67,1 procent / 885:1 / 307 cd/m² | **4,77** | 99,9 procent / 1293:1 / 462 cd/m² | **6,00** | 67,7 procent / 815:1 / 336,4 cd/m² | **4,81** | 66,1 procent / 646:1 / 315 cd/m² | **4,52** | 74,8 procent / 1200:1 / 460 cd/m² | **5,57** | 63,6 procent / 1200:1 / 271 cd/m² | **4,92** |
| tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** |
| 12 cali / 1920 x 1280 pikseli / 192 | **3,11** | 12,5 cala / 3840 x 2160 pikseli / 352 | **4,84** | 11,6 cala / 1920 x 1080 pikseli / 190 | **2,95** | 12,5 cala / 1366 x 768 pikseli / 125 | **2,64** | 10,1 cala / 1280 x 800 pikseli / 149 | **2,30** | 10,1 cala / 1280 x 800 pikseli / 149 | **2,30** |
| | **4,51** | | **3,52** | | **4,25** | | **4,01** | | **4,00** | | **5,04** |
| bardzo dobra | **5,00** | celująca | **6,00** | dostateczna | **3,00** | dobra | **4,00** | dostateczna | **3,00** | bardzo dobra | **5,00** |
| poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (brak zaczepów) | | poprzez odłączenie klawiatury (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (zatrzask mechaniczny) | | poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | |
| bardzo dobra | **5,00** | mierna | **2,00** | celująca | **6,00** | bardzo dobra | **5,00** | bardzo dobra | **5,00** | celująca | **6,00** |
| bardzo dobra | **5,00** | mierna | **2,00** | bardzo dobra | **5,00** | dostateczna | **3,00** | dostateczna | **3,00** | bardzo dobra | **5,00** |
| bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** |
| obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza | **5,07** | obudowa ciepła, 37 stopni Celsjusza | **4,40** | obudowa lekko ciepła, 33 stopnie Celsjusza | **4,93** | obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza | **5,07** | obudowa lekko ciepła, 35 stopni Celsjusza | **4,67** | obudowa lekko ciepła, 33 stopnie Celsjusza | **4,93** |
| standardowy / dostateczna / brak | **2,80** | standardowy / celująca / jest | **5,50** | standardowy, brak skrótu do regulacji podświetlenia / dostateczna / brak | **2,80** | standardowy / dobra / brak | **3,70** | standardowy / mierna / brak | **1,90** | standardowy / dobra / brak | **3,70** |
| średni, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) | **5,00** | średni, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) | **5,00** | bardzo mały, lekko gładki, przyciski zintegrowane (niedostateczna) | **1,00** | duży, gładki, przyciski zintegrowane (dobra) | **4,00** | mały, gładki, przyciski zintegrowane (mierna) | **2,00** | średni, gładki, przyciski zintegrowane (dobra) | **4,00** |
| 30 x 22 x 1,9 cm / 1,5 kg | **4,75** | 29,1 x 19,8 x 2,5 cm / 1,3 kg | **4,76** | 30,3 x 17,9 x 1,03 cm / 1,17 kg | **5,77** | 31,1 x 21,8 x 2,4 cm / 1,6 kg | **4,28** | 26,5 x 17,5 x 2,3 cm / 1,07 kg | **5,37** | 26,4 x 17,3 x 1,98 cm / 1,15 kg | **5,45** |
| 33 Wh / 540 minut / 314 minut / 415 minut | **3,96** | 28,5 Wh / 415 minut / 191 minut / 265 minut | **2,85** | 39,81 Wh / 500 minut / 300 minut / 370 minut | **3,69** | 31 Wh / 485 minut / 273 minuty / 425 minut | **3,73** | 30 Wh / 750 minut / 330 minut / 470 minut | **4,66** | 33 Wh / 700 minut / 440 minut / 470 minut | **4,90** |
| | **3,50** | | **4,51** | | **3,59** | | **5,00** | | **3,89** | | **3,37** |
| SSD / 128 GB / 90 GB | **3,00** | SSD / 256 GB / 200 GB | **4,00** | SSD / 60 GB / 40,1 GB | **2,50** | SSD + HDD / 64 GB + 1 TB / 1040 GB | **6,00** | eMMC / 64 GB / 37,5 GB | **2,50** | eMMC / 64 GB / 33,8 GB | **2,50** |
| 1x USB 2.0, 1x USB 3.1c, microHDMI, LAN, microSD, audio zintegrowane | **5,07** | 2x USB 3.1c, microSD, audio zintegrowane | **4,40** | 1x USB 3.0, 1x microUSB 2.0, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **4,93** | 1x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x microUSB 2.0, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **5,07** | 1x USB 2.0, 1x USB 3.1c, 1x microUSB 2.0, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **4,67** | 1x USB 2.0, 1x USB 3.1c, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **4,93** |
| Realtek RTL8723BE / 802.11n (2,4 GHz) | **4,00** | Intel 8260 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | **6,00** | Realtek RTL8723BS / 802.11n (2,4 GHz) | **4,00** | Intel 7265 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | **6,00** | Broadcom Wireless SDIO Adapter, 802.11n (2,4 oraz 5 GHz) | **5,00** | Realtek RTL8723BS, 802.11n (2,4 GHz) | **4,00** |
| brak | **1,00** | brak | **1,00** | brak | **1,00** | brak | **1,00** | brak | **1,00** | brak | **1,00** |
| 1 Mpix / brak | **2,83** | 5 Mpix / 8 Mpix | **6,00** | 2 Mpix / 5 Mpix | **6,00** | 1 Mpix / 8 Mpix | **4,83** | 2 Mpix / 5 Mpix | **6,00** | 1 Mpix / brak | **2,83** |
| **dobra 4,40** | | **dobra 4,39** | | **dobra 4,10** | | **dobra 4,01** | | **dobra 3,89** | | **dobra 3,87** | |

# WIELKI TEST

## urządzenia 2w1 z Windows 10

## 11 ACER ASPIRE SWITCH 10V

Cena: 2000 zł

Pierwsze, czym zwraca uwagę Acer Aspire Switch 10V, to wysoka cena – 2000 złotych. Jak widać, sporo tańsze urządzenia potrafiły go wyprzedzić, choć próżno w nich szukać na przykład modemu LTE. Switch 10V nie jest najlepiej wykonany, co tym bardziej dziwi przy tak wysokiej cenie. Klawiatura jest zdecydowanie za twarda, choć płytka dotykowa sprawia już dobre wrażenie.

## 12 Kruger&Matz EDGE 1160

Cena: 1350 zł

Hybrydowy tablet Kruger&Matz EDGE 1160 w pierwszym momencie może kojarzyć się z Microsoft Surface i trudno się temu dziwić. Design wyraźnie do niego nawiązuje, ekran jest podpierany przez wysuwaną podpórkę (ze słabej jakości blachy), a okładka pełni również funkcję klawiatury i jest oferowana w charakterystycznym błękitnym kolorze. 2 GB pamięci RAM to zdecydowanie za mało.

## 13 Kruger&Matz EDGE 1084

Cena: 1300 zł

Kruger&Matz EDGE 1084 jest bratem bliźniakiem urządzenia z kolejnego miejsca w tabeli – Kiano Intelect X1 FHD i trudno doszukać się między nimi większych różnic. EDGE 1084 dostępny jest w wersji z modemem LTE, klawiatura jest tylko dostateczna, a touchpad zbyt mały i niewygodny. Zastosowane 2 GB pamięci RAM to jednak zdecydowanie za mało do komfortowej pracy na urządzeniu.

## 14 Kiano Intelect X1 FHD

Cena: 1000 zł

Kiano Intelect X1 FHD kosztuje 1000 złotych i jest to jedno z najtańszych urządzeń w teście. I jednocześnie, w ogólnym rozrachunku, jedno z najsłabszych. W aplikacjach biurowych można liczyć jedynie na dostateczną wydajność. Zastosowany ekran IPS pomimo wysokiej rozdzielczości (1920 x 1200 pikseli) nie zachwyca. Jakość wykonania Kiano, jak na tę cenę, jest naprawdę dobra.

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | **Procesor:** Atom x5-Z8300, 1,44–1,84 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 8-LP<br>**Ekran:** 10,1 cala, IPS, 1280 x 800 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 32 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Atom Z3736F, 1,33–2,13 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 7 4EU<br>**Ekran:** 11,6 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 60 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 32-bit | | **Procesor:** Atom x5-Z8300, 1,44–1,84 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 8-LP<br>**Ekran:** 10,1 cala, IPS, 1920 x 1200 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 32 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 32-bit | | **Procesor:** Atom x5-Z8300, 1,44–1,84 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 8-LP<br>**Ekran:** 10,1 cala, IPS, 1920 x 1200 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 32 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 32-bit | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak szybki jest testowany notebook?** | **32%** | | **2,69** | | **2,51** | | **2,59** | | **2,47** |
| Wydajność w aplikacjach biurowych, multimedialnych i graficznych (x264 / Cinebench R15 CPU / 7-Zip / Media Espresso 6.5 / PCMark / Geekbench: Multi-Core) | 15% | dostateczna (2,43 fps / 94 punkty / 384,5 sekundy / 373 sekundy / 1174 punkty / 2193 punkty) | **2,80** | dostateczna (2,02 fps / 0 punktów / 474,4 sekundy / 367 sekund / 1032 punkty / 2139 punktów | **2,50** | dostateczna (2,49 fps / 0 punktów / 506 sekund / 364 sekundy / 1073 punkty / 2131 punktów | **2,56** | dostateczna (2,78 fps / 0 punktów / 461,4 sekundy / 380 sekund / 1063 punkty / 2155 punktów | **2,56** |
| Jak szybko działa wbudowany dysk twardy | 2% | wolno, odczyt: 155,8 MB/s, zapis: 53,9 MB/s | **2,60** | wolno, odczyt: 112,2 MB/s, zapis: 43,94 MB/s | **2,57** | bardzo wolno, odczyt: 74 MB/s, zapis: 24,9 MB/s | **2,32** | wolno, odczyt: 75,05 MB/s, zapis: 27,89 MB/s | **2,54** |
| Wydajność karty graficznej (3DMark – Cloud Gate / 3DMark – Ice Storm Unlimited / Counter-Strike: Global Offensive – 1280 x 720 pikseli, LOW / Skyrim – 1280 x 720 pikseli, LOW) | 15% | dostateczna (1546 punktów / 17 293 punkty / 16,71 fps / 12,7 fps | **2,59** | dostateczna (1115 punktów / 15 329 punktów / 18,31 fps / 11 fps | **2,51** | dostateczna (1509 punktów / 18 013 punktów / 18 fps / 14 fps | **2,65** | mierna (776 punktów / 17 542 punkty / 11,37 fps / 12,1 fps | **2,39** |
| **Jak dobry jest ekran?** | **20%** | | **4,65** | | **4,48** | | **4,28** | | **4,31** |
| Wierność wyświetlanych barw sRGB / typowy kontrast / maksymalna jasność | 15% | 60,6 procent / 1303:1 / 340,8 cd/m$^2$ | **5,19** | 63,6 procent / 1000:1 / 294 cd/m$^2$ | **4,79** | 63,8 procent / 634:1 / 334 cd/m$^2$ | **4,55** | 64,4 procent / 677:1 / 330 cd/m$^2$ | **4,59** |
| Czy ekran ma dotykową powłokę | 1% | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** | tak | **6,00** |
| Przekątna ekranu / rozdzielczość / PPI | 4% | 10,1 cala / 1280 x 800 pikseli / 149 | **2,30** | 11,6 cala / 1920 x 1080 pikseli / 190 | **2,95** | 10,1 cala / 1920 x 1200 pikseli / 224 | **2,86** | 10,1 cala / 1920 x 1200 pikseli / 224 | **2,86** |
| **Jak notebook sprawdza się w praktyce?** | **34%** | | **4,08** | | **4,69** | | **4,21** | | **4,12** |
| Jakość wykonania urządzenia | 5% | mierna | **2,00** | dostateczna | **3,00** | dobra | **4,00** | dobra | **4,00** |
| Sposób konwersji urządzenia | | poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie klawiatury (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | | poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | |
| Łatwość i wygoda zmiany sposobu używania urządzenia (konwersji) | 5% | bardzo dobra | **5,00** | celująca | **6,00** | bardzo dobra | **5,00** | bardzo dobra | **5,00** |
| Solidność wykonania mechanizmu konwersji | 5% | bardzo dobra | **5,00** | bardzo dobra | **5,00** | dostateczna | **3,00** | dostateczna | **3,00** |
| Hałas podczas pracy notebooka pod dużym obciążeniem | 1% | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** | bezgłośna praca | **6,00** |
| Średnia temperatura obudowy podczas wytężonej pracy | 1% | obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza | **5,07** | obudowa lekko ciepła, 35 stopni Celsjusza | **4,67** | obudowa lekko ciepła, 35 stopni Celsjusza | **4,67** | obudowa lekko ciepła, 34 stopnie Celsjusza | **4,80** |
| Klawiatura: układ / jakość / podświetlanie | 3% | standardowy / mierna / brak | **1,90** | standardowy, brak skrótu do regulacji podświetlenia / dostateczna / brak | **2,80** | standardowy / dostateczna / brak | **2,80** | standardowy / dostateczna / brak | **2,80** |
| Touchpad (wygoda obsługi) | 1% | średni, gładki, przyciski zintegrowane (dobra) | **4,00** | bardzo mały, lekko gładki, przyciski zintegrowane (niedostateczna) | **1,00** | mały, lekko chropowaty, przyciski zintegrowane (mierna) | **2,00** | mały, lekko chropowaty, przyciski zintegrowane (mierna) | **2,00** |
| Wymiary / waga złożonego urządzenia | 3% | 26,2 x 18 x 0,9 cm / 1,15 kg | **5,85** | 30,3 x 17,9 x 1,03 cm / 1,14 kg | **5,80** | 26,3 x 17,6 x 1,7 cm / 1,18 kg | **5,54** | 26,3 x 17,8 x 1,86 cm / 1,18 kg | **5,45** |
| Akumulator: pojemność / maksymalny czas pracy / czas typowej pracy / czas oglądania filmu 1080p | 10% | 27 Wh / 620 minut / 320 minut / 370 minut | **4,04** | 39,81 Wh / 810 minut / 390 minut / 550 minut | **5,19** | 30,75 Wh / 590 minut / 370 minut / 520 minut | **4,55** | 30,75 Wh / 610 minut / 310 minut / 460 minut | **4,24** |
| **Czy wyposażenie notebooka jest kompletne?** | **14%** | | **4,59** | | **3,54** | | **4,05** | | **3,37** |
| Dysk twardy: typ / pojemność / pojemność dostępna dla użytkownika | 3% | eMMC / 32 GB / 15 GB | **2,00** | eMMC / 60 GB / 47,5 GB | **2,50** | eMMC / 32 GB / 18,8 GB | **2,00** | eMMC / 32 GB / 16 GB | **2,00** |
| Złącza | 3% | 1x USB 2.0, 1x USB 3.1c, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **5,07** | 1x USB 3.0, 1x microUSB 2.0, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **4,67** | 2x USB 2.0, microUSB 2.0, microUSB 3.0, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **4,67** | 2x USB 2.0, microUSB 2.0, microUSB 3.0, microHDMI, microSD, audio zintegrowane | **4,80** |
| Model i możliwości wbudowanej karty Wi-Fi | 5% | Broadcom Wireless SDIO Adapter, 802.11n (2,4 oraz 5 GHz) | **5,00** | Realtek RTL8723BS, 802.11n (2,4 GHz) | **4,00** | Realtek RTL8723BS, 802.11n (2,4 GHz) | **4,00** | Realtek RTL8723BS, 802.11n (2,4 GHz) | **4,00** |
| Obsługa 3G / LTE | 2% | jest | **6,00** | brak | **1,00** | jest | **6,00** | brak | **1,00** |
| Przednia / tylna kamera | 1% | 2 Mpix / 5 Mpix | **6,00** | 2 Mpix / 5 Mpix | **6,00** | 2 Mpix / 2 Mpix | **4,73** | 2 Mpix / 2 Mpix | **4,73** |
| Punkty dodatnie i ujemne | | | | | | | | | |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | | **dobra 3,82** | | **dobra 3,79** | | **dobra 3,68** | | **dobra 3,52** |

[1] Dodatkowo umieszczono trzy fizyczne przyciski do TrackPointa; [3] Przyciski PgUp, PgDn, Home oraz End umieszczone z boku

## 15 Goclever Insignia 2 1010 Win
Cena: 700 zł

Goclever Insignia 2 1010 Win to najtańszy laptop w teście (można go nabyć już za 700 złotych) i jednocześnie najsłabszy. Jakość wykonania pozostawia sporo do życzenia, Atom Z3735F w połączeniu z 2 GB RAM-u jest po prostu powolny, klawiatura i touchpad są niewygodne, a ekran nie dość, że ciężko się odczepia, to zmiana kąta nachylenia jest problematyczna za sprawą topornego zawiasu.

## 1 Lenovo ThinkPad X1 Yoga
Cena: 6500 złłs is

Zwycięski Lenovo X1 Yoga to pierwszy ThinkPad z serii X1, który pozazdrościł dotykowego i obracanego o 360 stopni ekranu z konsumenckiej Yogi, więc również w to rozwiązanie został wyposażony. Sprzęt został zaprojektowany z myślą o biznesie, dlatego nie dziwi świetna klawiatura, TrackPoint, rysik czy możliwość podłączenia stacji dokującej. Zarówno przewodowo, jak i bezprzewodowo.

## 2 Lenovo ThinkPad Yoga 260
Cena: 6200 zł

Lenovo ThinkPad Yoga 260 to kolejny przedstawiciel serii, którą szczególnie doceniają klienci biznesowi i cena powyżej 6000 złotych skutecznie o tym przypomina. Laptop został wyposażony w bardzo wydajny procesor Core i7-6500U, wygodną klawiaturę, TrackPoint oraz złącze do stacji dokującej. Podczas wytężonej pracy wentylator w układzie chłodzenia urządzenia staje się słyszalny.

## 3 Acer Aspire R13
Cena: 4700 zł

Acer Aspire R13 jest wyjątkowy ze względu na niecodzienny sposób konwertowania. Chcąc obrócić 13,3-calowy ekran, należy przekręcić samą matrycę, podczas gdy podtrzymująca ją ramka (sięgająca połowy wysokości matrycy) zostaje na swoim miejscu. Pozwala to stworzyć niestandardowe ekranowe konfiguracje, na które konkurencja może wyłącznie patrzeć zazdrosnym okiem.

## 4 Lenovo ThinkPad S3 Yoga 14
Cena: 5300 zł

Lenovo ThinkPad S3 Yoga 14, jak na przedstawiciela serii ThinkPad przystało, wyróżnia się wygodną klawiaturą, której klawisze są chowane po obróceniu ekranu o 360 stopni (co zabiega przypadkowemu ich wciśnięciu), TrackPointem oraz półmatową powłoką ekranu podnoszącą komfort pracy. Za laptopa przyjdzie nam zapłacić przeszło 5000 złotych, co w przypadku tej serii nie jest niczym niezwykłym.

## 5 Lenovo Yoga 900
Cena: 5600 zł

Lenovo Yoga 900 to najwyższy przedstawiciel konsumenckiej serii Yoga, więc i jego specyfikacja nie pozostawia co do tego złudzeń. Laptop został wyposażony w mocny procesor, pojemny SSD oraz 13,3-calowy ekran o wysokiej rozdzielczości 3200 x 1800. Uwagę zwraca również niecodzienny zawias, który wygląda nieco futurystycznie, jednak na co dzień sprawuje się bardzo dobrze.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Procesor:** Atom Z3735F, 1,33–1,83 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics Gen 7 4EU<br>**Ekran:** 10,1 cala, IPS, 1280 x 800 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 2 GB<br>**Dysk twardy:** 32 GB, eMMC<br>**System operacyjny:** Windows 10 32-bit | **Procesor:** Core i5-6300U, 2,4–3 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core i7-6500U, 2,5–3,1 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 12,5 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core i7-6500U, 2,5–3,1 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 2560 x 1440 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 512 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core i5-5200U, 2,2–2,7 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5500<br>**Ekran:** 14 cali, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core i7-6500U, 2,5–3,1 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 3200 x 1800 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 512 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit |
| **2,34** | **5,25** | **5,23** | **5,30** | **4,70** | **5,20** |
| dostateczna (2,39 fps / 0 punktów / 489,4 sekundy / 366 sekund / 1052 punkty / 2095 punktów) **2,53** | bardzo dobra (6,42 fps / 307 punktów / 120 sekund / 117 sekund / 2763 punkty / 6576 punktów) **5,32** | bardzo dobra (7,25 fps / 322 punkty / 117 sekund / 117 sekund / 2745 punktów / 6395 punktów **5,40** | bardzo dobra (7,23 fps / 318 punktów / 118 sekund / 115 sekund / 2584 punkty / 6653 punkty **5,36** | bardzo dobra (5,67 fps / 260 punktów / 112 sekund / 144 sekundy / 2282 punkty / 4975 punktów **4,83** | bardzo dobra (6,55 fps / 292 punkty / 131 sekund / 124 sekundy / 2383 punkty / 6570 punktów **5,14** |
| bardzo wolno, odczyt: 134 MB/s, zapis: 55,15 MB/s **2,46** | szybko, odczyt: 494,4 MB/s, zapis: 305 MB/s **4,74** | dość szybko, odczyt: 490,1 MB/s, zapis: 286 MB/s **4,22** | szybko, odczyt: 1076 MB/s, zapis: 325,1 MB/s **4,78** | szybko, odczyt: 530,4 MB/s, zapis: 482,2 MB/s **4,80** | szybko, odczyt: 525,3 MB/s, zapis: 460,9 MB/s **5,44** |
| mierna (928 punktów / 11 257 punktów / 8,57 fps / 6,9 fps **2,14** | bardzo dobra (6249 punktów / 64 797 punktów / 45,35 fps / 58,4 fps **5,26** | bardzo dobra (5677 punktów / 64 412 punkty / 71,05 fps / 46,2 fps **5,19** | bardzo dobra (5830 punktów / 66 240 punktów / 89,35 fps / 60,2 fps **5,32** | bardzo dobra (4625 punktów / 49 209 punktów / 45,36 fps / 37,1 fps **4,56** | bardzo dobra (5349 punktów / 65 031 punktów / 65,9 fps / 58,2 fps **5,24** |
| **4,52** | **4,72** | **4,82** | **5,01** | **4,69** | **4,71** |
| 69 procent / 1493:1 / 262,8 cd/m² **5,02** | 77,6 procent / 1377:1 / 240 cd/m² **5,06** | 60,4 procent / 1280:1 / 346 cd/m² **5,21** | 92,2 procent / 1237:1 / 248,4 cd/m² **5,29** | 88,8 procent / 900:1 / 277,5 cd/m² **4,99** | 86,5 procent / 511:1 / 325 cd/m² **4,72** |
| tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** |
| 10,1 cala / 1280 x 800 pikseli / 149 **2,30** | 13,3 cala / 1920 x 1080 pikseli / 166 **3,16** | 12,5 cala / 1920 x 1080 pikseli / 176 **3,05** | 13,3 cala / 2560 x 1440 pikseli / 221 **3,71** | 14 cali / 1920 x 1080 pikseli / 157 **3,24** | 13,3 cala / 3200 x 1800 pikseli / 276 **4,36** |
| **2,85** | **5,35** | **5,26** | **4,78** | **5,38** | **4,81** |
| mierna **2,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | bardzo dobra **5,00** | celująca **6,00** | dobra **4,00** |
| poprzez odłączenie ekranu (uchwyt magnetyczny) | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu |
| mierna **2,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** |
| niedostateczna **1,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** |
| bezgłośna praca **6,00** | cichy, 32 dB(A) **5,30** | słyszalny, 38 dB(A) **4,70** | słyszalny, 38 dB(A) **4,70** | dość cichy, 36 dB(A) **4,90** | dość cichy, 36 dB(A) **4,90** |
| obudowa lekko ciepła, 34 stopnie Celsjusza **4,80** | obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza **5,07** | obudowa lekko ciepła, 34 stopnie Celsjusza **4,80** | obudowa nie nagrzewa się, 25 stopni Celsjusza **6,00** | obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza **5,07** | obudowa lekko ciepła, 33 stopnie Celsjusza **4,93** |
| standardowy, klawisz do wyłączenia touchpada obok prawego alta / mierna / brak **1,90** | standardowy / celująca / jest **5,50** | standardowy, PrtSc na dole / celująca / jest **5,50** | standardowy / bardzo dobra / brak **4,60** | standardowy, PrtSc na dole / celująca / jest **5,50** | standardowy [3] / dobra / jest **3,70** |
| mały, lekko chropowaty, przyciski zintegrowane (mierna) **2,00** | średni, chropowaty, 2 przyciski zintegrowane [1] (celująca) **6,00** | średni, chropowaty, 2 przyciski zintegrowane [1] (celująca) **6,00** | średni, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** | średni, chropowaty, 2 przyciski zintegrowane [1] (celująca) **6,00** | średni, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** |
| 25,9 x 17,4 x 1,05 cm / 1,15 kg **5,85** | 33,3 x 22,9 x 1,7 cm / 1,3 kg **4,91** | 31 x 22 x 1,8 cm / 1,3 kg **4,97** | 34,2 x 24,5 x 2,4 cm / 1,5 kg **3,99** | 33,8 x 23,8 x 1,9 cm / 1,88 kg **4,09** | 32,4 x 22,5 x 1,5 cm / 1,3 kg **5,11** |
| 28,46 Wh / 480 minut / 280 minut / 370 minut **3,58** | 52 Wh / 765 minut / 312 minut / 390 minut **4,42** | 47,5 Wh / 683 minut / 298 minut / 400 minut **4,20** | 51 Wh / 540 minut / 290 minut / 320 minut **3,62** | 56 Wh / 890 minut / 390 minut / 420 minut **4,83** | 68 Wh / 650 minut / 323 minuty / 410 minut **4,24** |
| **3,37** | **5,15** | **4,37** | **4,84** | **4,43** | **4,62** |
| eMMC / 32 GB / 19,6 GB **2,00** | SSD / 256 GB / 200 GB **4,00** | SSD / 256 GB / 195 GB **4,00** | SSD / 512 GB / 438 GB **5,00** | SSD / 256 GB / 160 GB **4,00** | SSD / 512 GB / 400 GB **5,00** |
| 2x USB 2.0, microUSB 2.0, miniHDMI, microSD, audio zintegrowane **4,80** | 3x USB 3.0, HDMI, mini-DisplayPort, audio zintegrowane **5,07** | 2x USB 3.0, HDMI, mini-DisplayPort, microSD, audio zintegrowane **4,80** | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, 1x USB 3.1c, HDMI, SD, audio zintegrowane **6,00** | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, HDMI, SD, audio zintegrowane **5,07** | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, 1x USB 3.1c, microSD, audio zintegrowane **4,93** |
| Realtek RTL8723BS, 802.11n (2,4 GHz) **4,00** | Intel 8260 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Intel 8260 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Qualcomm QCA6174 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Intel 7265 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Intel 8260 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** |
| brak **1,00** | jest **6,00** | brak **1,00** | brak **1,00** | brak **1,00** | brak **1,00** |
| 2 Mpix / 2 Mpix **4,73** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** |
| | aktywny rysik, OneLink+ (port stacji dokującej) +0,05 | rysik, złącze stacji dokującej, skaner linii papilarnych +0,05 | | chowane klawisze przy obróceniu ekranu +0,05 | gniazdo zasilania współdzielone z USB 2.0 +0,02 |
| **dostateczna 3,09** | **bardzo dobra 5,21** | **bardzo dobra 5,09** | **bardzo dobra 5,00** | **bardzo dobra 4,94** | **bardzo dobra 4,91** |

# WIELKI TEST

## urządzenia 2w1 z Windows 10

### 6 HP Spectre x360
Cena: 5200 zł

HP Spectre x360 to bez wątpienia jeden z najładniejszych konwertowalnych laptopów w teście. Niestety, model ten negatywnie wyróżnia się pod względem głośności – pod dużym obciążeniem generuje największy hałas z testowanych urządzeń. Pewne zastrzeżenia budzi także umiejscowienie przycisku zasilania (obok portu USB), który przez przypadek nietrudno nacisnąć.

### 7 Dell Inspiron 7348
Cena: 3000 zł

Dell Inspiron 7348 to prawdziwy długodystansowiec wśród laptopów. Blisko 10 godzin pracy z dala od gniazdka podczas typowej pracy, z włączonym Wi-Fi i jasnością ekranu ustawioną na 180 cd/m² to fenomenalny wynik i niejedno mniejsze urządzenie może czuć się zazdrosne. Ponadto wraz z laptopem otrzymujemy rysik, który jest ukryty w specjalnym zagłębieniu.

### 8 Lenovo Yoga 3 14
Cena: 3500 zł

Lenovo Yoga 3 14 może i wygląda skromnie, ale niech nie zmylą nas pozory. Wraz z 14-calowym ekranem o rozdzielczości 1920 x 1080 producent zamontował procesor Core i5-5200U i dedykowaną kartę graficzną GeForce 940M. Taki duet bez problemu poradzi sobie z grami nie tylko w niskich rozdzielczościach i ustawieniach szczegółowości detali, ale również i wyższych.

### 9 Lenovo Yoga 500
Cena: 3200 zł

Lenovo Yoga 500 dorównuje wydajnością dużo droższym modelom w teście. Niskonapięciowy procesor Core i7-5500U i dedykowana karta graficzna GeForce 940M pozwalają wykorzystać komputer do gier nie tylko na niskich detalach, choć oczywiście przy najnowszych produkcjach mocy już zabraknie. Ponadto w laptopie zamontowano hybrydowy nośnik SSHD o pojemności 500 GB.

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | **Procesor:** Core i5-5200U, 2,2–2,7 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5500<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 128 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core i7-5500U, 2,4–3 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5500<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core i5-5200U, 2,2–2,7 GHz<br>**Karta graficzna:** GeForce 940M<br>**Ekran:** 14 cali, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 500 GB, SSHD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | | **Procesor:** Core i7-5500U, 2,4–3 GHz<br>**Karta graficzna:** GeForce 940M<br>**Ekran:** 15,6 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 500 GB, SSHD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak szybki jest testowany notebook?** | **32%** | | **4,91** | | **4,56** | | **4,91** | | **5,03** |
| Wydajność w aplikacjach biurowych, multimedialnych i graficznych (x264 / Cinebench R15 CPU / 7-Zip / Media Espresso 6.5 / PCMark / Geekbench: Multi-Core) | 15% | bardzo dobra (5,7 fps / 256 punktów / 139 sekund / 81 sekund / 2419 punktów/ 5158 punktów | 4,91 | bardzo dobra ( 6,03 fps / 287 punktów / 124 sekundy / 139 sekund / 2450 punktów / 5671 punktów | 5,03 | bardzo dobra (5,64 fps / 253 punkty / 151 sekund / 158 sekund / 2227 punktów / 4958 punktów | 4,70 | bardzo dobra (5,82 fps / 261 punktów / 127 sekund / 146 sekund / 2399 punktów / 5670 punktów | 4,92 |
| Jak szybko działa wbudowany dysk twardy | 2% | dość szybko, odczyt: 532,5 MB/s, zapis: 139,5 MB/s | 4,30 | dość szybko, odczyt: 522,6 MB/s, zapis: 269,5 MB/s | 4,47 | bardzo wolno, odczyt: 114,9 MB/s, zapis: 104,7 MB/s | 2,32 | bardzo wolno, odczyt: 114,9 MB/s, zapis: 113,5 MB/s | 2,34 |
| Wydajność karty graficznej (3DMark – Cloud Gate / 3DMark – Ice Storm Unlimited / Counter-Strike: Global Offensive – 1280 x 720 pikseli, LOW / Skyrim – 1280 x 720 pikseli, LOW) | 15% | bardzo dobra (5219 punktów / 56 577 punktów / 69,67 fps / 44,3 fps | 4,99 | dobra (4811 punktów / 54 966 punktów / 31,63 fps / 26,1 fps | 4,11 | bardzo dobra (6115 punktów / 75 669 punktów / 98,58 fps / 92 fps | 5,46 | celująca (5885 punktów / 82 925 punktów / 94,32 fps / 89,6 fps | 5,51 |
| **Jak dobry jest ekran?** | **20%** | | **4,88** | | **4,92** | | **4,43** | | **4,15** |
| Wierność wyświetlanych barw sRGB / typowy kontrast / maksymalna jasność | 15% | 85,1 procent / 920:1 / 360 cd/m² | 5,27 | 85,3 procent / 1125:1 / 313 cd/m² | 5,32 | 60,6 procent / 1271:1 / 195 cd/m² | 4,64 | 56,4 procent / 890:1 / 202 cd/m² | 4,21 |
| Czy ekran ma dotykową powłokę | 1% | tak | 6,00 | tak | 6,00 | tak | 6,00 | tak | 6,00 |
| Przekątna ekranu / rozdzielczość / PPI | 4% | 13,3 cala / 1920 x 1080 pikseli / 166 | 3,16 | 13,3 cala / 1920 x 1080 pikseli / 166 | 3,16 | 14 cali / 1920 x 1080 pikseli / 157 | 3,24 | 15,6 cala / 1920 x 1080 pikseli / 141 | 3,46 |
| **Jak notebook sprawdza się w praktyce?** | **34%** | | **5,07** | | **5,18** | | **4,76** | | **4,65** |
| Jakość wykonania urządzenia | 5% | celująca | 6,00 | bardzo dobra | 5,00 | bardzo dobra | 5,00 | dobra | 4,00 |
| Sposób konwersji urządzenia | | poprzez obrót ekranu | | poprzez obrót ekranu | | poprzez obrót ekranu | | poprzez obrót ekranu | |
| Łatwość i wygoda zmiany sposobu używania urządzenia (konwersji) | 5% | celująca | 6,00 | celująca | 6,00 | celująca | 6,00 | celująca | 6,00 |
| Solidność wykonania mechanizmu konwersji | 5% | celująca | 6,00 | celująca | 6,00 | celująca | 6,00 | celująca | 6,00 |
| Hałas podczas pracy notebooka pod dużym obciążeniem | 1% | dobrze słyszalny, 47 dB(A) | 4,00 | słyszalny, 38 dB(A) | 4,70 | słyszalny, 40 dB(A) | 4,50 | dość cichy, 37 dB(A) | 4,80 |
| Średnia temperatura obudowy podczas wytężonej pracy | 1% | obudowa lekko ciepła, 34 stopnie Celsjusza | 4,80 | obudowa lekko ciepła, 32 stopnie Celsjusza | 5,07 | obudowa lekko ciepła, 33 stopnie Celsjusza | 4,93 | obudowa lekko ciepła, 31 stopni Celsjusza | 5,20 |
| Klawiatura: układ / jakość / podświetlanie | 3% | standardowy / bardzo dobra / jest | 4,60 | standardowy / bardzo dobra / jest | 4,60 | standardowy [3] / bardzo dobra / jest | 4,60 | standardowy + blok numeryczny / bardzo dobra / jest | 4,60 |
| Touchpad (wygoda obsługi) | 1% | bardzo duży, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) | 5,00 | duży, chropowaty, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) | 5,00 | duży, gładki, przyciski zintegrowane (celująca) | 6,00 | duży, gładki, przyciski zintegrowane (celująca) | 6,00 |
| Wymiary / waga złożonego urządzenia | 3% | 32,5 x 21,8 x 1,55 cm / 1,5 kg | 4,90 | 33 x 22,2 x 2 cm / 1,4 kg | 4,64 | 33,5 x 22,9 x 1,8 cm / 1,7 kg | 4,42 | 34 x 23,5 x 2,15 cm / 1,8 kg | 3,98 |
| Akumulator: pojemność / maksymalny czas pracy / czas typowej pracy / czas oglądania filmu 1080p | 10% | 55 Wh / 495 minut / 353 minuty / 425 minut | 4,00 | 44 Wh / 645 minut / 552 minuty / 380 minut | 4,87 | 44 Wh / 520 minut / 246 minut / 315 minut | 3,42 | 45 Wh / 490 minut / 290 minut / 365 minut | 3,63 |
| **Czy wyposażenie notebooka jest kompletne?** | **14%** | | **4,24** | | **4,43** | | **4,62** | | **4,61** |
| Dysk twardy: typ / pojemność / pojemność dostępna dla użytkownika | 3% | SSD / 128 GB / 54 GB | 3,00 | SSD / 256 GB / 185 GB | 4,00 | SSHD / 500 GB / 430 GB | 5,00 | SSHD / 500 / 382 GB | 5,00 |
| Złącza | 3% | 3x USB 3.0, HDMI, mini-DisplayPort, SD, audio zintegrowane | 4,80 | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, HDMI, SD, audio zintegrowane | 5,07 | 1x US B 2.0, 2x USB 3.0, microHDMI, SD, audio zintegrowane | 4,93 | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, HDMI, LAN, microSD, audio zintegrowane | 5,20 |
| Model i możliwości wbudowanej karty Wi-Fi | 5% | Intel 7265 BGN15 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | 6,00 | Intel 7265, 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | 6,00 | Intel 3160, 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | 6,00 | Intel 3160 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) | 6,00 |
| Obsługa 3G / LTE | 2% | brak | 1,00 | brak | 1,00 | brak | 1,00 | brak | 1,00 |
| Przednia / tylna kamera | 1% | 2 Mpix / brak | 4,00 | 1 Mpix / brak | 2,83 | 1 Mpix / brak | 2,83 | 0,3 Mpix / brak | 2,00 |
| Punkty dodatnie i ujemne | | niefortunne umiejscowienie przycisku zasilania | -0,02 | rysik | +0,02 | | | | |
| **Komputer Świat JAKOŚĆ** | **100%** | **bardzo dobra 4,85** | | **bardzo dobra 4,84** | | **bardzo dobra 4,72** | | **bardzo dobra 4,67** | |

[3] Przyciski PgUp, PgDn, Home oraz End umieszczone z boku

## 10 Dell Inspiron 7359
Cena: 4200 zł

Dell Inspiron 7359 jak na tak drogie urządzenie oferuje raczej przeciętne możliwości. Uwidacznia się to nie tylko w wydajności, ale także w sporej wadze (laptop waży aż 1,7 kilograma) i matrycy, która zapewnia wierność wyświetlanych barw sRGB jedynie na poziomie 57,1 procent. Wraz z komputerem otrzymujemy rysik, który jest chowany w specjalnym zagłębieniu z boku urządzenia.

## 11 Lenovo Yoga 3 Pro
Cena: 4200 zł

Lenovo Yoga 3 Pro to kolejny przedstawiciel serii Yoga, która jest jedną z najbardziej rozpoznawalnych wśród laptopów konwertowalnych. Nie mogło zabraknąć niecodziennego zawiasu, który utrzymuje ekran o rozdzielczości 3200 x 1800 w zadanej pozycji. Na pochwałę zasługuje port zasilania, który w razie potrzeby może służyć jako USB, szkoda tylko, że w przestarzałym standardzie 2.0.

## 12 Dell Inspiron 7568
Cena: 3400 zł

Dell Inspiron 7568 to obok Lenovo Yoga 500 drugi model w teście z najpopularniejszym rozmiarem ekranu „normalnych" laptopów (15,6 cala). Nie trzeba chyba nawet dodawać, że jest to jednocześnie największy model wśród testowanych, a po obróceniu ekranu o 360 stopni zyskujemy ogromny tablet, choć trudno tutaj mówić o poręczności przy urządzeniu ważącym 2 kilogramy.

## 13 Dell Inspiron 3158
Cena: 2600 zł

Dell Inspiron 3158 jest bliźniaczym modelem Inspirona 3157 i wyróżnia się przede wszystkim mocniejszą konfiguracją. Pod maską znalazł się procesor Core i3-6100U z najnowszej serii Skylake i towarzyszy mu 11,6-calowy ekran o rozdzielczości Full HD. Pod ekranem znalazł się mechaniczny przycisk do wywołania menu Start, choć testującym było trudno do jego używania się przekonać.

## 14 Dell Inspiron 3157
Cena: 2100 zł

Dell Inspiron 3157 to tańszy krewniak Inspirona 3158, co ma odzwierciedlenie w zastosowanych podzespołach. Sercem laptopa jest procesor Pentium N3700, a matryca cechuje się niższą rozdzielczością – 1366 x 768. Zabieg ten pozytywnie wpłynął na czas pracy na akumulatorze, który jest dłuższy niż w mocniejszym modelu i w typowym użytkowaniu wynosi ponad 6 godzin.

## 15 HP Pavilion x360 (11")
Cena: 1500 zł

HP Pavilion x360 (11") to jedyny laptop w teście, który został wyposażony w matrycę TN – pozostałe urządzenia korzystają z lepszych IPS-ów. Oprócz słabego ekranu wzrok przykuwa intensywny fioletowy kolor obudowy, który na pewno pozwoli wyróżnić się w tłumie. Akumulator jest najsłabszy z testowanych laptopów konwertowalnych i wytrzymuje maksymalnie pięć i pół godziny.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Procesor:** Core i7-6500U, 2,5–3,1 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core M-5Y70, 1,1–2,6 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 5300<br>**Ekran:** 13,3 cala, IPS, 3200 x 1800 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core i5-6200U, 2,3–2,8 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 15,6 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 8 GB<br>**Dysk twardy:** 256 GB, SSD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Core i3-6100U, 2,3 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics 520<br>**Ekran:** 11,6 cala, IPS, 1920 x 1080 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 500 GB, HDD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Pentium N3700, 1,6–2,4 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel IHD Graphics<br>**Ekran:** 11,6 cala, IPS, 1366 x 768 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 500 GB, HDD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit | **Procesor:** Celeron N3050, 1,6–2,16 GHz<br>**Karta graficzna:** Intel HD Graphics<br>**Ekran:** 11 cali, TN, 1366 x 768 pikseli<br>**Pamięć RAM:** 4 GB<br>**Dysk twardy:** 500 GB, HDD<br>**System operacyjny:** Windows 10 64-bit |
| **4,15** | **4,08** | **4,11** | **3,91** | **3,14** | **2,59** |
| bardzo dobra (6,19 fps / 273 punkty / 138 sekund / 142 sekundy / 2220 punktów / 5278 punktów **4,86** | dobra (3,82 fps / 137 punktów / 205,7 sekundy / 203 sekundy / 1922 punkty / 4210 punktów **3,98** | bardzo dobra (5,7 fps / 249 punktów / 152 sekundy / 152 sekundy / 2168 punktów / 4883 punkty **4,68** | bardzo dobra (5,18 fps / 226 punktów / 151,2 sekundy / 166 sekund / 2182 punkty / 4700 punktów **4,56** | dostateczna (3,56 fps / 131 punktów / 305 sekund / 255 sekund / 1441 punktów / 3182 punkty **3,44** | dostateczna (2,53 fps / 54 punkty / 320 sekund / 572 sekundy / 1141 punktów / 1523 punkty **2,54** |
| szybko, odczyt: 520,5 MB/s, zapis: 309,1 MB/s **4,86** | szybko, odczyt: 531,4 MB/s, zapis: 238,9 MB/s **4,77** | szybko, odczyt: 527,7 MB/s, zapis: 310,4 MB/s **4,77** | bardzo wolno, odczyt: 92,49 MB/s, zapis: 92,92 MB/s **2,23** | bardzo wolno, odczyt: 102,1 MB/s, zapis: 97,94 MB/s **2,26** | bardzo wolno, odczyt: 94,39 MB/s, zapis: 94,79 MB/s **2,24** |
| dostateczna (2793 punkty / 31 953 punkty /25,52 fps / 22,2 fps **3,34** | dobra (3604 punkty / 42 431 punktów / 42,32 fps / 28,5 fps **4,09** | dostateczna (2701 punktów / 30 626 punktów / 32,56 fps / 21,8 fps **3,46** | dostateczna (2638 punktów / 29 100 punktów / 35,72 fps / 20,9 fps **3,48** | dostateczna (2167 punktów / 24 378 punktów / 20,28 fps / 17,8 fps **2,95** | dostateczna (1431 punktów / 17 033 punkty / 17,62 fps / 17 fps **2,69** |
| **4,37** | **4,55** | **4,15** | **4,53** | **4,60** | **3,48** |
| 57,1 procent / 1053:1 / 250 cd/m² **4,58** | 85 procent / 476:1 / 285 cd/m² **4,50** | 56,5 procent / 726:1 / 246 cd/m² **4,20** | 67,9 procent / 1071:1 / 275 cd/m² **4,85** | 69,1 procent / 1180:1 / 293 cd/m² **5,06** | 54,5 procent / 346:1 / 200 cd/m² **3,59** |
| tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** | tak **6,00** |
| 13,3 cala / 1920 x 1080 pikseli / 166 **3,16** | 13,3 cala / 3200 x 1800 pikseli / 276 **4,36** | 15,6 cala / 1920 x 1080 pikseli / 141 **3,46** | 11,6 cala / 1920 x 1080 pikseli / 190 **2,95** | 11,6 cala / 1366 x 768 pikseli / 135 **2,52** | 11 cali / 1366 x 768 pikseli / 142 **2,44** |
| **5,11** | **4,83** | **4,80** | **4,77** | **4,96** | **4,48** |
| bardzo dobra **5,00** | dobra **4,00** | celująca **6,00** | bardzo dobra **5,00** | bardzo dobra **5,00** | bardzo dobra **5,00** |
| poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu | poprzez obrót ekranu |
| celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** |
| celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** | celująca **6,00** |
| cichy, 31 dB(A) **5,40** | cichy, 31 dB(A) **5,40** | cichy, 31 dB(A) **5,40** | dość cichy, 33 dB(A) **5,20** | cichy, 31 dB(A) **5,40** | bezgłośna praca **6,00** |
| obudowa lekko ciepła, 30 stopni Celsjusza **5,33** | obudowa lekko ciepła, 33 stopnie Celsjusza **4,93** | obudowa lekko ciepła, 33 stopnie Celsjusza **4,93** | obudowa lekko ciepła, 29 stopni Celsjusza **5,47** | obudowa lekko ciepła, 30 stopni Celsjusza **5,33** | obudowa ciepła, 37 stopni Celsjusza **4,40** |
| standardowy / bardzo dobra / jest **4,60** | standardowy[3] / bardzo dobra / jest **4,60** | standardowy / mierna / jest **1,90** | standardowy / dobra / brak **3,70** | standardowy / dobra / brak **3,70** | standardowy / dobra / brak **3,70** |
| duży, chropowaty, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** | średni, gładki, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** | duży, chropowaty, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** | duży, chropowaty, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** | duży, chropowaty, przyciski zintegrowane (bardzo dobra) **5,00** | średni, gładki, przyciski zintegrowane (dobra) **4,00** |
| 33 x 22,2 x 1,95 cm / 1,7 kg **4,37** | 33 x 22,8 x 1,3 cm / 1,2 kg **5,32** | 38,2 x 27 x 1,8 cm / 2 kg **3,65** | 30 x 20,1 x 2 cm / 1,4 kg **4,90** | 30 x 20,1 x 2 cm / 1,4 kg **4,90** | 30,6 x 20,8 x 2,25 cm / 1,5 kg **4,57** |
| 45 Wh / 595 minut / 425 minut / 470 minut **4,60** | 44 Wh / 580 minut / 300 minut / 385 minut **3,93** | 44 Wh / 515 minut / 373 minuty / 430 minut **4,13** | 44 Wh / 465 minut / 310 minut / 340 minut **3,56** | 44 Wh / 545 minut / 380 minut / 430 minut **4,22** | 30 Wh / 330 minut / 225 minut / 280 minut **2,80** |
| **4,49** | **4,40** | **4,40** | **4,02** | **4,70** | **4,50** |
| SSD / 256 GB / 198 GB **4,00** | SSD / 256 GB / 200 GB **4,00** | SSD / 256 / 205 GB **4,00** | HDD / 500 GB / 420 GB **5,00** | HDD / 500 GB / 420 GB **5,00** | HDD / 500 GB / 450 GB **5,00** |
| 3x USB 3.0, HDMI, SD, audio zintegrowane **5,33** | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, microHDMI, SD, audio zintegrowane **4,93** | 3x USB 3.0, HDMI, SD, audio zintegrowane **4,93** | 2x USB 3.0, HDMI, SD, audio zintegrowane **5,47** | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, HDMI, SD, audio zintegrowane **5,33** | 1x USB 2.0, 2x USB 3.0, HDMI, microSD, audio zintegrowane **4,40** |
| Intel 3165 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Broadcom BCM4352 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Intel 3165 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Realtek RTL8723BE / 802.11n (2,4 GHz) **4,00** | Intel 3165 / 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** | Intel 3160, 802.11ac (2,4 oraz 5 GHz) **6,00** |
| brak **1,00** | brak **1,00** | brak **1,00** | brak **1,00** | brak **1,00** | brak **1,00** |
| 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** | 1 Mpix / brak **2,83** |
| rysik +0,02 | gniazdo zasilania współdzielone z USB 2.0 +0,02 | | | | |
| **bardzo dobra 4,59** | **dobra 4,49** | **dobra 4,39** | **dobra 4,34** | **dobra 4,27** | **dobra 3,68** |

TEST

karty graficzne

**W nierealnych światach gier komputerowych możliwe jest wszystko. Jedynymi ograniczeniami jest wyobraźnia programistów oraz możliwości graficzne naszego komputera. Na pierwszy czynnik nie mamy wpływu, ale bariery stawiane przez sprzęt możemy bardzo łatwo pokonać – WYSTARCZY WYMIENIĆ W NIM KARTĘ GRAFICZNĄ**

# REALNA MOC

Każdy gracz wie, jak ważnym podzespołem komputera jest karta graficzna. To od niej zależy tempo animacji, a tym samym komfort zabawy. A ponieważ na rynku pojawiają się coraz to nowe tytuły, każdy zaawansowany gracz musi systematycznie modernizować swój sprzęt. Dlatego właśnie w laboratorium Komputer Świata sprawdzono wydajność 24 najbardziej popularnych układów graficznych dla graczy, testując ponad 150 różnych modeli kart. Obok najdroższych i najbardziej zaawansowanych układów porównano również wydajność najpopularniejszych kart poprzednich generacji, dzięki temu możemy sprawdzić, czy posiadany przez nas sprzęt jest wolniejszy od nowszych GPU oraz czy spełni wymagania nowych gier.

## KARTA DLA ZAAWANSOWANEGO GRACZA

Jeżeli chcemy mieć możliwość uruchomienia nowych gier, powinniśmy już na wstępie odpuścić sobie najtańsze modele kart graficznych. Zarówno NVIDIA, jak i AMD nie oferują na najniższej półce cenowej nowych konstrukcji – kolejne modele, nawet te z nową nazwą, to klony starszych, dostępnych od dawna kart, z tą samą, bardzo niską wydajnością. Sensowne karty graficzne to konstrukcje z procesorami NVIDIA GeForce GTX 750 Ti lub AMD Radeon R7 360. Tańsze i słabsze modele nie są dużo szybsze niż układy graficzne zintegrowane z CPU. Poza tym są zbyt drogie w stosunku do swojej wydajności.

## JAK CZĘSTO TRZEBA WYMIENIAĆ KARTĘ

Wszystko zależy od tego, czy jesteśmy okazjonalnym graczem, który zadowoli się średnimi ustawieniami jakości obrazu, czy zaawansowanym, chcącym grać w najnowsze produkcje przy najwyższych ustawieniach obrazu. W pierwszym wypadku wystarczy wymieniać kartę co trzy, a nawet cztery lata. E-sportowi maniacy muszą natomiast wymieniać swój sprzęt praktycznie co rok, maksymalnie dwa lata.

Naturalnie o wymianie decydują także czynniki technologiczne. Na przykład wprowadzana w grach nowa wersja DirectX 12. Zmiana API (interfejs programistyczny aplikacji) dla deweloperów jest procesem żmudnym, natomiast producenci sprzętu mają dużo łatwiej – wystarczy, że stworzą odpowiednie sterowniki. Obecnie wszystkie karty dostępne w sklepach obsługują już DirectX 12. Wymieniając kartę, warto jednak uważać na odświeżone modele. Okazuje się, że ten sam rdzeń graficzny montowany jest w różnych generacjach kart. W tym procederze prym wiedzie AMD, na przykład rdzeń graficzny Pitcairn pojawił się najpierw w Radeonie HD 7850, dwa lata później w Ra-

**PRZETESTOWANO 24 UKŁADY GPU**

**OD 440 DO 4400 ZŁOTYCH**

**WYNIKI NA PODSTAWIE TESTÓW PONAD 150 MODELI KART GRAFICZNYCH**

# DLA WYOBRAŹNI

deonie R7 265, a za kolejny rok w Radeonie R7 370. Wyższą wydajność nowych modeli osiągnięto poprzez nieznaczne zwiększenie częstotliwości taktowania – zarówno rdzenia, jak i pamięci. Warto zatem zaczekać na pojawienie się całkiem nowych procesorów graficznych, w których zmianie ulega także proces technologiczny. Producenci mogą zmieścić dużo więcej tranzystorów na tej samej powierzchni, dzięki temu uzyskując większą wydajność, lub osiągnąć tę samą wydajność i ograniczyć pobór energii. Obecnie jesteśmy na granicy przejścia z 28-nanometrowego procesu technologicznego na niższy – można się spodziewać, że już w połowie tego roku zarówno AMD, jak i NVIDIA zaprezentują swoje produkty w nowym procesie technologicznym.

## CO WPŁYWA NA WYDAJNOŚĆ KARTY GRAFICZNEJ

Na wydajność karty graficznej składa się wiele czynników, a za końcowy efekt odpowiada każdy element karty, czyli zarówno rdzeń graficzny (GPU), jak i współpracująca z nim pamięć. W nowoczesnych GPU znajdują się jednostki cieniujące (SH), teksturujące (TMU) oraz jednostki renderujące (ROP). Ich liczba oraz częstotliwość taktowania decyduje o końcowej wydajności rdzenia graficznego. Jednostki te w przypadku AMD i NVIDII mają różną

## AMD CZY NVIDIA

Na rynku kart graficznych pozostały dwie liczące się firmy produkujące karty graficzne: AMD tworzące układy graficzne Radeon oraz NVIDIA produkująca karty graficzne z serii GeForce. Do tej pory przewagę wydajnościową miała NVIDIA, która stworzyła znacznie lepsze sterowniki do DirectX 11, co odzwierciedla udział sprzedaży kart z układami tej firmy na rynku: na cztery zakupione karty graficzne aż trzy mają GPU NVIDII. W nowych grach DirectX 12 sytuacja bywa odwrotna i to AMD radzi sobie znacznie lepiej niż NVIDIA. Obie firmy stosują w swych układach różne technologie. Najważniejsze z nich, które obecnie są wprowadzane przez AMD oraz NVIDIĘ, to FreeSync oraz G-Sync, czyli specjalna synchronizacja ekranu w monitorach. Monitory z FreeSync są zazwyczaj tańsze, ale można zauważyć na nich zjawisko ghostingu (efekt powidoku). Natomiast monitory z G-Sync są droższe. AMD preferuje otwarte rozwiązania, które są w lepszy bądź gorszy sposób implementowane przez deweloperów gier czy producentów sprzętu (na przykład monitorów). NVIDIA natomiast preferuje zamknięte rozwiązania, nad którymi ma pełną kontrolę, co prowadzi do lepszej ich implementacji w końcowym produkcie, ale przekłada się na wyższą cenę.

Fot. Victor Zastolskiy/123rf.com

# TEST

## karty graficzne

**Łukasz Marek**
redaktor

**„Jeszcze w tym roku sytuacja na rynku kart graficznych może się zmienić – pojawią się bowiem nowe generacje GPU"**

efektywność i nie można ich bezpośrednio porównywać. Za przykład może posłużyć GeForce GTX Titan X oraz Radeon R9 Fury X. Ten pierwszy ma 3072 jednostki cieniujące, ale wygrywa wydajnościowy pojedynek z mającym 4096 jednostek flagowym Fury X. Pamięć VRAM w karcie graficznej też jest ważna: służy do przechowywania tekstur oraz innych danych potrzebnych do wyrenderowania kolejnych klatek obrazu. W momencie kiedy pamięci VRAM zabraknie, rdzeń graficzny nie ma danych do przetwarzania i dochodzi do znacznego zwolnienia płynności animacji (nawet do kilku klatek obrazu na sekundę). Obecnie do grania na średnich/wysokich ustawieniach graficznych absolutnym minimum jest 2 GB pamięci GDDR5 na karcie. Do gry w najwyższych ustawieniach obrazu rozsądnym minimum jest 4 GB pamięci.

### KTÓREGO PRODUCENTA KARTĘ WYBRAĆ

Dostępne na rynku gry można podzielić pod względem konstrukcji na dwie grupy: referencyjne oraz niereferencyjne. Te pierwsze to urządzenia stworzone na podstawie projektu producenta układu graficznego (AMD lub NVIDII), identyczne pod względem parametrów i wyglądu (różnią się tylko naklejką na wentylatorze z logo producenta). Konstrukcje niereferencyjne to zaprojektowane zazwyczaj od podstaw karty różniące się wielkością, układem chłodzącym czy złączami. Na pierwszy rzut oka widoczna jest przede wszystkim zmiana układu chłodzenia, co zazwyczaj pozytywnie wpływa na kulturę pracy, a równie często także poprzez fabryczne podkręcenie taktowania pamięci i rdzenia takiej karty na wydajność (wzrost nawet o 15–20 procent). Właśnie z tego względu niereferencyjne karty graficzne są najczęściej wybierane przez graczy. Pamiętajmy jednak, że karty różnych producentów, ale pracujące z tą samą częstotliwością taktowania, powinny działać z podobną wydajnością.

**Podkręcanie karty z aplikacją producenta jest proste i bezpieczne. Za pomocą dostępnych suwaków szukamy optymalnej i stabilnej częstotliwości pracy rdzenia i pamięci**

### JAKĄ KARTĘ WYBRAĆ DO GIER 4K

Rozdzielczość 4K to wciąż pieśń przyszłości i w tej chwili nie ma kart graficznych, które pozwoliły-

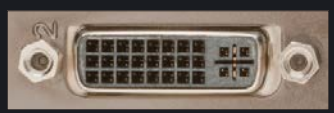
## STANDARDY ZŁĄCZY GRAFICZNYCH

### D-SUB

Złącze analogowe, obecnie bardzo rzadko wykorzystywane. Służy do podłączania projektorów i monitorów. Maksymalna obsługiwana rozdzielczość wynosi 2048 x 1536 przy 85 Hz.

### DVI

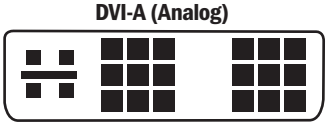
Najpopularniejsze obecnie złącze wizyjne w kartach graficznych, pozwalające na przesyłanie sygnału zarówno w postaci cyfrowej, jak i analogowej.



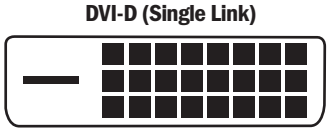
**WERSJE ZŁĄCZA DVI**

DVI-A (Analog)

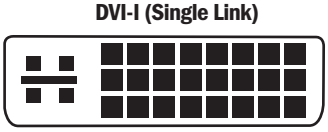
DVI-D (Single Link)



DVI-I (Single Link)



DVI-D (Dual Link)



DVI-I (Dual Link)

Za pomocą złącza DVI-D prześlemy obraz wyłącznie w postaci cyfrowej, a DVI-A służy do transmisji wysokiej jakości sygnału analogowego. DVI-I to to samo złącze, mające jednak więcej pinów i obsługujące oba standardy. Może być jeszcze w wersji Dual Link i Single Link, a terminy te określają maksymalną dostępną rozdzielczość i najszybsze możliwe odświeżanie obrazu.

### DISPLAYPORT

Złącze cyfrowe pozwalające przesyłać zarówno obraz, jak i dźwięk. Jego przepustowość przekracza 17 Gb/s, co pozwala wyświetlić obraz w rozdzielczości 3840 x 2160 60 razy na sekundę. W niektórych kartach znajdziemy również zminiaturyzowaną wersję tego standardu – mini DisplayPort, jednak oprócz różnic w rozmiarze możliwości tego gniazda są identyczne.

### HDMI

Obecnie najbardziej popularne złącze do przesyłania zarówno obrazu, jak i dźwięku w postaci cyfrowego sygnału. W przetestowanych kartach można spotkać dwie różne wersje tego złącza: 1.4b oraz 2.0. Wersja 1.4b pozwala przesyłać obraz w rozdzielczości 1920 x 1200 60 razy na sekundę lub 3840 x 2160 30 razy na sekundę, co sprawia, że nadaje się do większości monitorów i jest montowana w większości kart graficznych. HDMI 2.0 można znaleźć jedynie w kartach z serii NVIDIA GTX 900, które wykorzystują architekturę Maxwell drugiej generacji. Umożliwia ono przesyłanie obrazu w rozdzielczości 3840 x 2160 60 razy na sekundę.

by na naprawdę komfortową grę w Ultra HD. GeForce GTX Titan X, czyli najwydajniejsza karta graficzna na świecie, w Wiedźminie 3, w najwyższych ustawieniach 4K, generuje ledwie około 30 klatek na sekundę. Fabrycznie podkręcone modele GTX 980 Ti osiągają w tym samym teście około 33 kl./s. W Fallout 4 wyniki wymienionych kart graficznych są niewiele wyższe, bo i tak nie uda się przekroczyć granicy 40 klatek na sekundę. Do 4K należy wystrzegać się kart graficznych z 4 GB pamięci VRAM: już teraz są gry, które wykorzystują większą ilość pamięci i jest to na przykład szalenie popularne Grand Theft Auto V.

### CZY WARTO PODKRĘCAĆ KARTĘ GRAFICZNĄ?

Kartę graficzną można przyśpieszyć, podkręcając ją, czyli zwiększając częstotliwości taktowania rdzenia i pamięci powyżej ustawień fabrycznych. Nie wszystkie modele jednak są tak samo podatne na ten zabieg. Na ogół można zwiększyć wydajność o od kilku do kilkunastu procent. Zdarza się, że po zmianie chłodzenia udaje się przyśpieszyć kartę nawet o kilkadziesiąt procent. Podkręcanie kart graficznych nie jest trudne i w zasadzie wymaga tylko zainstalowania jednego z programów do tego służących, na przykład MSI Afterburner. **łm**

# PODSUMOWANIE WYNIKÓW

W teście przeprowadzonym przez laboratorium Komputer Świata porównano 24 układy graficzne w kartach w cenach od 440 do około 4400 złotych. Najtańsza karta graficzna AMD Radeon R7 360 kosztuje 11 razy mniej niż najdroższa i najszybsza – NVIDIA GeForce GTX Titan X. Do sprawdzenia wydajności użyto dziewięciu najpopularniejszych w ostatnim roku gier. Aby sprawdzić wydajność poszczególnych GPU, przetestowano ponad 150 modeli kart graficznych, głównie referencyjnych konstrukcji. Na rynku są co prawda zaprojektowane przez producenta szybsze karty, jednak takie założenie testowe gwarantuje, że w sklepach użytkownik nie spotka modelu z danym układem wolniejszego niż przetestowany przez Komputer Świat. Porównanie referencyjnych konstrukcji pozwala również obiektywnie uszeregować procesory graficzne pod względem wydajności, dzięki temu łatwo zorientować się, który procesor jest wydajniejszy.

### POPULARNE, ALE STARSZE MODELE

W teście znalazło się również kilka popularnych modeli ze starszych serii, które nie są już dostępne na rynku, ale na tyle były cenione, że konkretne karty są jeszcze w komputerach wielu graczy. Ich porównanie z obecnie dostępnymi modelami jest zatem kluczowe, aby ułatwić decyzję, czy wymiana jest opłacalna. Starsze karty z układem AMD to Radeon HD 7850, który później pojawił się na rynku jako Radeon R7 265, natomiast dzisiaj dostępny jest już jako Radeon R7 370. Drugi starszy Radeon to model R9 270X, czyli następca Radeona HD 7870. Są to jedne z mniej wydajnych układów w teście. W przypadku NVIDII również pojawiły się dwie starsze konstrukcje – stosunkowo popularne w swoich czasach modele GeForce GTX 760 oraz GeForce GTX 770. Następcami tych modeli są GeForce GTX 960 oraz GeForce GTX 970. Wymienione w teście starsze modele (HD 7850, R9 270X, GTX 760, GTX 770) nie są już dostępne w sklepach, ale można je dostać z drugiej ręki w serwisach aukcyjnych.

# PROCEDURA TESTOWA

Wydajność poszczególnych kart zmierzono w komputerze wyposażonym w procesor Core i7-6700K podkręcony do częstotliwości 4700 MHz, co wykluczyło zjawisko zwane wąskim gardłem – każda z przetestowanych kart graficznych miała możliwość rozwinięcia skrzydeł na najszybszym dostępnym procesorze dla graczy na rynku. Procesor współpracował z 32 GB pamięci RAM DDR4 o taktowaniu 2666 MHz i opóźnieniach CL15 oraz dwoma nośnikami SSD od HyperX (Savage 480 GB). Całość sprzętu została podłączona do płyty głównej firmy Asus z chipsetem Z170 o nazwie Deluxe i zamknięta w obudowie Corsair Graphite 780T. Za dostarczanie energii dla podzespołów odpowiadał zasilacz Corsair RM1000i o mocy 1000 W. Testy przeprowadzono w grach: Assassin's Creed: Syndicate, Battlefield 4, Counter–Strike: Global Offensive, Crysis 3, Fallout 4, Far Cry 4, Grand Theft Auto V, Star Wars: Battlefront, Wiedźmin 3: Dziki Gon w rozdzielczości 1920 x 1080 pikseli i w ustawieniach High (a w przypadku Counter Strike – Very High).

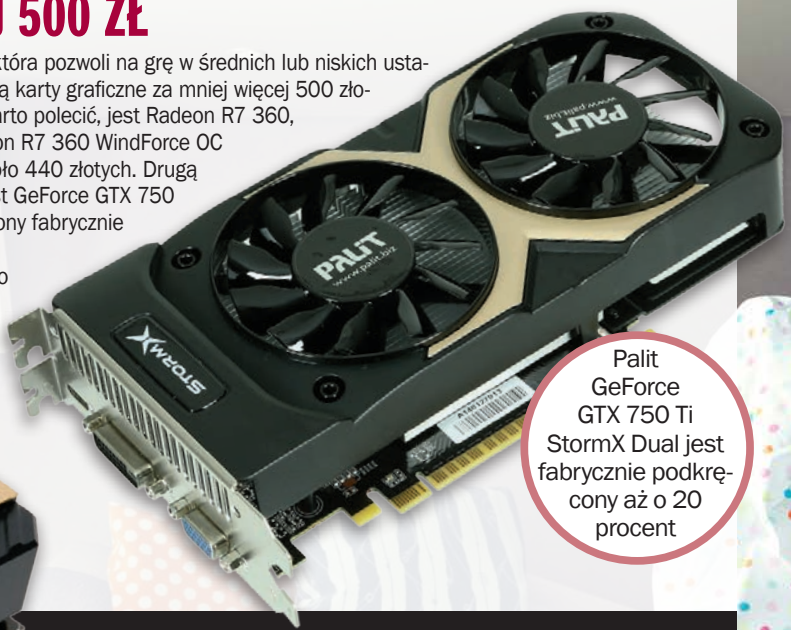
**Najnowsza gra zepołu CD Projekt RED – Wiedźmin 3: Dziki Gon stawia wysokie wymagania układom GPU. Podczas testu sprawdzono, jak płynnie wyświetlają grafikę poszczególne karty w rozdzielczości Full HD**

# TEST

karty graficzne

## NAJLEPSZA KARTA GRAFICZNA ZA MNIEJ WIĘCEJ 500 ZŁ

Pierwszą rozsądną półką cenową, która pozwoli na grę w średnich lub niskich ustawieniach w rozdzielczości Full HD, są karty graficzne za mniej więcej 500 złotych. Pierwszym modelem, który warto polecić, jest Radeon R7 360, a konkretnie model Gigabyte Radeon R7 360 WindForce OC (GV-R736OC-2GD). Kosztuje on około 440 złotych. Drugą wartą polecenia kartą graficzną jest GeForce GTX 750 Ti. Palit stworzył mocno przyspieszony fabrycznie model GTX 750 Ti StormX Dual (NE5X75TTHD41F) kosztujący około 500 złotych, który jest szybszy od Radeona R7 360 i wciąż można go nabyć w rozsądnej cenie.




Palit GeForce GTX 750 Ti StormX Dual jest fabrycznie podkręcony aż o 20 procent

GTX 970 od Palita zajmuje nieco ponad dwa sloty w obudowie komputera

## NAJLEPSZA KARTA GRAFICZNA ZA MNIEJ WIĘCEJ 1000 ZŁ

Karta za 1000 złotych pozwala na grę w rozdzielczości Full HD, wykorzystując wysokie, a często nawet najwyższe ustawienia graficzne, choć trzeba liczyć się z tym, że w miarę pojawiania się nowych gier coraz częściej trzeba będzie te ustawienia obniżać. Tutaj również Komputer Świat rekomenduje dwa modele – Radeona R9 380 4 GB oraz GeForce'a GTX 960 4 GB.Najlepszy Radeon z układem R9 380 to Asus Radeon R9 380 Strix OC 4 GB (STRIX-R9380-DC2OC-4GD5-GAMING) kosztujący około 940 złotych. Szybszą i minimalnie tańszą propozycją jest również Asus GeForce GTX 960 Strix OC 4 GB (Asus (STRIX-GTX960-DC2OC-4GD5) – obie karty zapewnią dobrą wydajność w grach i mają nieco zapasu pamięci VRAM – 4 GB przydaje się już dzisiaj i taka ilość pamięci dłużej utrzyma wymienione karty „przy życiu" w nadchodzących tytułach.

Asus Radeon R9 380 Strix to najcichszy produkt wśród wszystkich modeli R9 380

## NAJLEPSZA KARTA GRAFICZNA ZA MNIEJ WIĘCEJ 1500 ZŁ

Za kwotę wynoszącą około 1500 złotych zakupimy już kartę graficzną, która w tej chwili zawsze pozwala na włączenie najwyższych ustawień w grach w rozdzielczości Full HD, a także jest gotowa na wirtualną rzeczywistość. Mowa oczywiście o modelach GeForce GTX 970 oraz Radeon R9 390. Wśród GeForce'ów z oznaczeniem GTX 970 najlepiej wybrać Palit – model JetStream 4 GB (NE5X970H16G2J) kosztuje około 1480 złotych, natomiast najlepszym Radeonem R9 390 jest Asus Strix OC 8 GB (STRIX-R9390-DC3OC-8GD5-GAMING). Ostateczny wybór należy jednak do użytkownika, ale warto skłonić się w stronę modelu R9 390, który powinien lepiej przetrwać próbę czasu przede wszystkim ze względu na 8 GB pamięci VRAM (dwukrotnie więcej niż GTX 970).

Radeon R9 390 w wykonaniu Asusa jest długi – ma aż 30 centymetrów długości

## 1 NVIDIA GeForce GTX Titan X
Cena: 4400 zł

## 2 NVIDIA GeForce GTX 980 Ti
Cena: 2900 zł

## 3 NVIDIA GeForce GTX 980
Cena: 2400 zł

## 4 AMD Radeon R9 Fury X
Cena: 2890 zł

| PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU | | **Architektura GPU:** Maxwell<br>**Taktowanie GPU:** 1 GHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 6 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1753 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 3072 / 96 / 192<br>**Przykładowy model:** Palit (NE5XTIX015KB-PG600F) | | **Architektura GPU:** Maxwell<br>**Taktowanie GPU:** 1 GHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 6 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1753 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 2816 / 96 / 176<br>**Przykładowy model:** Gainward (426018336-3477) | | **Architektura GPU:** Maxwell<br>**Taktowanie GPU:** 1127 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1753 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 2048 / 64 / 128<br>**Przykładowy model:** MSI (GTX 980 GAMING 4G) | | **Architektura GPU:** GCN 1.2<br>**Taktowanie GPU:** 1050 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB HBM<br>**Taktowanie pamięci:** 500 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 4096 / 64 / 256<br>**Przykładowy model:** Sapphire (21246-00-40G) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak wydajna jest karta graficzna?** | **95%** | | **5,88** | | **5,85** | | **5,61** | | **5,52** |
| Wydajność w 3DMark Fire Strike | 5% | celująca, 7636 punktów | 5,79 | celująca, 7364 punkty | 5,64 | bardzo dobra, 6028 punktów | 4,87 | celująca, 7349 punktów | 5,63 |
| Wydajność w grach (1920 x 1080 pikseli): | | | | | | | | | |
| Assassin's Creed: Syndicate | 10% | 93,3 klatki na sekundę | 5,64 | 89,8 klatki na sekundę | 5,46 | 80,6 klatki na sekundę | 4,97 | 82,9 klatki na sekundę | 5,09 |
| Battlefield 4 | 10% | 195,1 klatki na sekundę | 6,00 | 184,2 klatki na sekundę | 6,00 | 155,6 klatki na sekundę | 6,00 | 151,5 klatki na sekundę | 6,00 |
| Counter-Strike: Global Offensive | 10% | 261,2 klatki na sekundę | 6,00 | 260,9 klatki na sekundę | 6,00 | 260,2 klatki na sekundę | 6,00 | 261,3 klatki na sekundę | 6,00 |
| Crysis 3 | 10% | 130,65 klatki na sekundę | 6,00 | 128,85 klatki na sekundę | 6,00 | 112,05 klatki na sekundę | 6,00 | 91,55 klatki na sekundę | 5,55 |
| Fallout 4 | 10% | 108,6 klatki na sekundę | 6,00 | 102 klatki na sekundę | 6,00 | 91,7 klatki na sekundę | 5,56 | 89 klatek na sekundę | 5,41 |
| Far Cry 4 | 10% | 108,2 klatki na sekundę | 6,00 | 105,8 klatki na sekundę | 6,00 | 95,3 klatki na sekundę | 5,75 | 89,9 klatki na sekundę | 5,46 |
| Grand Theft Auto V | 10% | 87,05 klatki na sekundę | 5,31 | 86,85 klatki na sekundę | 5,30 | 86,25 klatki na sekundę | 5,27 | 66,75 klatki na sekundę | 4,23 |
| Star Wars: Battlefront | 10% | 119,1 klatki na sekundę | 6,00 | 114,6 klatki na sekundę | 6,00 | 94,7 klatki na sekundę | 5,72 | 108,7 klatki na sekundę | 6,00 |
| Wiedźmin 3: Dziki Gon | 10% | 119,9 klatki na sekundę | 6,00 | 113,6 klatki na sekundę | 6,00 | 91,7 klatki na sekundę | 5,56 | 98,4 klatki na sekundę | 5,91 |
| **Jaka jest kultura pracy karty?** | **5%** | | **3,06** | | **3,12** | | **3,81** | | **3,69** |
| Moc elektryczna pobierana przez zestaw testowy: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | dość duża: 341 W / 65 W | 3,80 | dość duża: 315 W / 66 W | 3,86 | mała: 245 W / 61 W | 4,54 | dość duża: 307 W / 71 W | 3,57 |
| Poziom hałasu generowanego podczas pracy karty: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | przeszkadzający: 41,9 dB(A) / 25,5 dB(A) | 2,65 | przeszkadzający: 41,8 dB(A) / 25,2 dB(A) | 2,72 | wyraźnie słyszalny: 37,4 dB(A) / 23,4 dB(A) | 3,67 | wyraźnie słyszalny: 29,2 dB(A) / 28,5 dB(A) | 3,84 |
| Maksymalna temperatura GPU pod obciążeniem | 1% | 83 stopnie Celsjusza | 2,43 | 83 stopnie Celsjusza | 2,43 | 80 stopni Celsjusza | 2,62 | 63 stopnie Celsjusza | 3,66 |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | **celująca 5,74** | | **celująca 5,71** | | **celująca 5,52** | | **bardzo dobra 5,43** | |

## 5 AMD Radeon R9 Fury
Cena: 2350 zł

## 6 AMD Radeon R9 Nano
Cena: 2050 zł

## 7 NVIDIA GeForce GTX 970
Cena: 1480 zł

## 8 AMD Radeon R9 390X
Cena: 1950 zł

| PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU | | **Architektura GPU:** GCN 1.2<br>**Taktowanie GPU:** 1000 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB HBM<br>**Taktowanie pamięci:** 500 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 3584 / 64 / 224<br>**Przykładowy model:** Asus (STRIX-R9FURY-DC3-4G-GAMING) | | **Architektura GPU:** GCN 1.2<br>**Taktowanie GPU:** 1000 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB HBM<br>**Taktowanie pamięci:** 500 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 4096 / 64 / 256<br>**Przykładowy model:** Gigabyte (GV-R9NANO-4GD-B) | | **Architektura GPU:** Maxwell<br>**Taktowanie GPU:** 1050 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1753 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 1664 / 56 / 104<br>**Przykładowy model:** Palit (NE5X970H16G2J) | | **Architektura GPU:** GCN 1.2<br>**Taktowanie GPU:** 1050 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 8 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1500 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 2816 / 64 / 176<br>**Przykładowy model:** MSI (R9 390X GAMING 8G) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak wydajna jest karta graficzna?** | **95%** | | **5,35** | | **5,35** | | **5,18** | | **5,15** |
| Wydajność w 3DMark Fire Strike | 5% | bardzo dobra, 6771 punktów | 5,30 | bardzo dobra, 6251 punktów | 5,00 | dobra, 5034 punkty | 4,31 | bardzo dobra, 5681 punktów | 4,67 |
| Wydajność w grach (1920 x 1080 pikseli): | | | | | | | | | |
| Assassin's Creed: Syndicate | 10% | 76,1 klatki na sekundę | 4,73 | 81,4 klatki na sekundę | 5,01 | 70,7 klatki na sekundę | 4,44 | 70,1 klatki na sekundę | 4,41 |
| Battlefield 4 | 10% | 143,3 klatki na sekundę | 5,79 | 146,3 klatki na sekundę | 5,88 | 134,2 klatki na sekundę | 5,49 | 136,4 klatki na sekundę | 5,56 |
| Counter-Strike: Global Offensive | 10% | 260,8 klatki na sekundę | 6,00 | 260,7 klatki na sekundę | 6,00 | 259,2 klatki na sekundę | 6,00 | 260,5 klatki na sekundę | 6,00 |
| Crysis 3 | 10% | 89,15 klatki na sekundę | 5,42 | 89,05 klatki na sekundę | 5,42 | 97,55 klatki na sekundę | 5,87 | 88,35 klatki na sekundę | 5,38 |
| Fallout 4 | 10% | 84,2 klatki na sekundę | 5,16 | 82,7 klatki na sekundę | 5,08 | 81,7 klatki na sekundę | 5,02 | 79,3 klatki na sekundę | 4,90 |
| Far Cry 4 | 10% | 89,5 klatki na sekundę | 5,44 | 88,1 klatki na sekundę | 5,37 | 84,4 klatki na sekundę | 5,17 | 88,4 klatki na sekundę | 5,38 |
| Grand Theft Auto V | 10% | 65,65 klatki na sekundę | 4,17 | 65,8 klatki na sekundę | 4,18 | 82,6 klatki na sekundę | 5,07 | 64,85 klatki na sekundę | 4,13 |
| Star Wars: Battlefront | 10% | 100,5 klatki na sekundę | 6,00 | 104,8 klatki na sekundę | 6,00 | 83,9 klatki na sekundę | 5,14 | 96,7 klatki na sekundę | 5,82 |
| Wiedźmin 3: Dziki Gon | 10% | 90,4 klatki na sekundę | 5,49 | 88,2 klatki na sekundę | 5,37 | 78,2 klatki na sekundę | 4,84 | 80,8 klatki na sekundę | 4,97 |
| **Jaka jest kultura pracy karty?** | **5%** | | **4,67** | | **3,86** | | **4,12** | | **4,01** |
| Moc elektryczna pobierana przez zestaw testowy: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | dość duża: 280 W / 68 W | 3,90 | dość duża: 273 W / 68 W | 3,94 | dość duża: 271 W / 64 W | 4,21 | dość duża: 346 W / 69 W | 3,51 |
| Poziom hałasu generowanego podczas pracy karty: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | ledwo słyszalny: 25 dB(A) / 18 dB(A) | 6,00 | wyraźnie słyszalny: 32,5 dB(A) / 23,9 dB(A) | 4,22 | słyszalny: 33 dB(A) / 22 dB(A) | 4,54 | słyszalny: 34 dB(A) / 19 dB(A) | 5,00 |
| Maksymalna temperatura GPU pod obciążeniem | 1% | 65 stopni Celsjusza | 3,54 | 74 stopnie Celsjusza | 2,98 | 72 stopnie Celsjusza | 3,11 | 73 stopnie Celsjusza | 3,05 |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | **bardzo dobra 5,32** | | **bardzo dobra 5,27** | | **bardzo dobra 5,13** | | **bardzo dobra 5,09** | |

## 9 AMD Radeon R9 390
Cena: 1490 zł

## 10 NVIDIA GeForce GTX 770
Cena: 800* zł

## 11 AMD Radeon R9 380X
Cena: 1090 zł

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | **Architektura GPU:** GCN 1.2<br>**Taktowanie GPU:** 1000 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 8 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1500 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 2560 / 64 / 160<br>**Przykładowy model:** Asus (STRIX-R9390-DC3OC-8GD5-GAMING) | | **Architektura GPU:** Kepler<br>**Taktowanie GPU:** 1046 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1502 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 1536 / 32 / 128<br>**Przykładowy model:** EVGA (02G-P4-3771-KR) | | **Architektura GPU:** GCN 1.2<br>**Taktowanie GPU:** 970 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1425 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 2048 / 32 / 128<br>**Przykładowy model:** Asus (STRIX-R9380X-OC4G-GAMING) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak wydajna jest karta graficzna?** | **95%** | | **4,90** | | **4,06** | | **3,97** |
| Wydajność w 3DMark Fire Strike | 5% | dobra, 5290 punktów | **4,45** | przeciętna, 3522 punkty | **3,44** | dobra, 3928 punktów | **3,67** |
| Wydajność w grach (1920 x 1080 pikseli): | | | | | | | |
| Assassin's Creed: Syndicate | 10% | 65,1 klatki na sekundę | **4,14** | 49,2 klatki na sekundę | **3,29** | 51,6 klatki na sekundę | **3,42** |
| Battlefield 4 | 10% | 124,4 klatki na sekundę | **5,18** | 89,7 klatki na sekundę | **4,07** | 89,5 klatki na sekundę | **4,06** |
| Counter-Strike: Global Offensive | 10% | 260,3 klatki na sekundę | **6,00** | 250,1 klatki na sekundę | **6,00** | 220,9 klatki na sekundę | **5,39** |
| Crysis 3 | 10% | 83,45 klatki na sekundę | **5,12** | 77,15 klatki na sekundę | **4,78** | 59,4 klatki na sekundę | **3,83** |
| Fallout 4 | 10% | 76 klatek na sekundę | **4,72** | 59,4 klatki na sekundę | **3,83** | 59,5 klatki na sekundę | **3,84** |
| Far Cry 4 | 10% | 85,4 klatki na sekundę | **5,22** | 59,7 klatki na sekundę | **3,85** | 62,5 klatki na sekundę | **4,00** |
| Grand Theft Auto V | 10% | 64,05 klatki na sekundę | **4,08** | 66,8 klatki na sekundę | **4,23** | 60,1 klatki na sekundę | **3,87** |
| Star Wars: Battlefront | 10% | 85,8 klatki na sekundę | **5,24** | 54,5 klatki na sekundę | **3,57** | 60,7 klatki na sekundę | **3,90** |
| Wiedźmin 3: Dziki Gon | 10% | 73,9 klatki na sekundę | **4,61** | 48,6 klatki na sekundę | **3,26** | 54,4 klatki na sekundę | **3,57** |
| **Jaka jest kultura pracy karty?** | **5%** | | **3,91** | | **3,86** | | **4,23** |
| Moc elektryczna pobierana przez zestaw testowy: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | dość duża: 319 W / 70 W | **3,57** | mała: 253 W / 61 W | **4,50** | dość duża: 242 W / 70 W | **3,96** |
| Poziom hałasu generowanego podczas pracy karty: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | słyszalny: 35 dB(A) / 20 dB(A) | **4,67** | wyraźnie słyszalny: 36,4 dB(A) / 23,2 dB(A) | **3,84** | słyszalny: 33 dB(A) / 20 dB(A) | **4,94** |
| Maksymalna temperatura GPU pod obciążeniem | 1% | 73 stopnie Celsjusza | **3,05** | 80 stopni Celsjusza | **2,62** | 68 stopni Celsjusza | **3,35** |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | **bardzo dobra 4,85** | | **dobra 4,05** | | **dobra 3,98** | |

## 17 NVIDIA GeForce GTX 950
Cena: 710 zł

## 18 NVIDIA GeForce GTX 760
Cena: 700* zł

## 19 AMD Radeon R9 270X
Cena: 800 zł

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | **Architektura GPU:** Maxwell<br>**Taktowanie GPU:** 1025 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1653 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 768 / 32 / 48<br>**Przykładowy model:** Asus (STRIX-GTX950-DC2OC-2GD5-GAMING) | | **Architektura GPU:** Kepler<br>**Taktowanie GPU:** 980 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1502 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 1152 / 32 / 96<br>**Przykładowy model:** MSI (N760-2GD5/OC) | | **Architektura GPU:** GCN 1.0<br>**Taktowanie GPU:** 1050 MHz<br>**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5<br>**Taktowanie pamięci:** 1400 MHz<br>**Liczba SH / ROP / TMU:** 1280 / 32 / 80<br>**Przykładowy model:** Club3D (CGAX-R927X6F) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jak wydajna jest karta graficzna?** | **95%** | | **3,34** | | **3,40** | | **3,3** |
| Wydajność w 3DMark Fire Strike | 5% | przeciętna, 2871 punktów | **3,07** | przeciętna, 2932 punkty | **3,10** | przeciętna, 2926 punktów | **3,10** |
| Wydajność w grach (1920 x 1080 pikseli): | | | | | | | |
| Assassin's Creed: Syndicate | 10% | 40,5 klatki na sekundę | **2,83** | 40,5 klatki na sekundę | **2,83** | 37,5 klatki na sekundę | **2,67** |
| Battlefield 4 | 10% | 74,8 klatki na sekundę | **3,59** | 73 klatki na sekundę | **3,54** | 73,4 klatki na sekundę | **3,55** |
| Counter-Strike: Global Offensive | 10% | 187,2 klatki na sekundę | **4,68** | 205 klatek na sekundę | **5,05** | 182,9 klatki na sekundę | **4,59** |
| Crysis 3 | 10% | 53,4 klatki na sekundę | **3,51** | 61,85 klatki na sekundę | **3,97** | 46,1 klatki na sekundę | **3,13** |
| Fallout 4 | 10% | 45,6 klatki na sekundę | **3,10** | 45,9 klatki na sekundę | **3,11** | 44,3 klatki na sekundę | **3,03** |
| Far Cry 4 | 10% | 47,2 klatki na sekundę | **3,18** | 47,4 klatki na sekundę | **3,19** | 50,9 klatki na sekundę | **3,38** |
| Grand Theft Auto V | 10% | 52,65 klatki na sekundę | **3,47** | 55,6 klatki na sekundę | **3,63** | 52,65 klatki na sekundę | **3,47** |
| Star Wars: Battlefront | 10% | 45,7 klatki na sekundę | **3,10** | 41 klatek na sekundę | **2,85** | 49,1 klatki na sekundę | **3,29** |
| Wiedźmin 3: Dziki Gon | 10% | 39,6 klatki na sekundę | **2,78** | 36,4 klatki na sekundę | **2,61** | 38,3 klatki na sekundę | **2,71** |
| **Jaka jest kultura pracy karty?** | **5%** | | **4,82** | | **3,26** | | **4,39** |
| Moc elektryczna pobierana przez zestaw testowy: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | mała: 180 W / 59 W | **5,00** | mała: 228 W / 61 W | **4,63** | mała: 197 W / 58 W | **4,98** |
| Poziom hałasu generowanego podczas pracy karty: pod obciążeniem / w stanie spoczynku | 2% | słyszalny: 30 dB(A) / 20 dB(A) | **5,34** | nieznośny: 41,1 dB(A) / 29,5 dB(A) | **2,26** | wyraźnie słyszalny: 35,5 dB(A) / 22,3 dB(A) | **4,14** |
| Maksymalna temperatura GPU pod obciążeniem | 1% | 67 stopni Celsjusza | **3,42** | 81 stopni Celsjusza | **2,55** | 62 stopnie Celsjusza | **3,72** |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | **dostateczna 3,42** | | **dostateczna 3,39** | | **dostateczna 3,36** | |

*Najpopularniejsze karty poprzednich serii, niedostępne już w sprzedaży. Można je kupić w serwisach aukcyjnych jako sprzęt używany.

## 12 NVIDIA GeForce GTX 960 4 GB
Cena: 930 zł

**Architektura GPU:** Maxwell
**Taktowanie GPU:** 1126 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1750 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 1024 / 32 / 64
**Przykładowy model:** Asus (STRIX-GTX960-DC2OC-4GD5)

| | |
|---|---|
| | **3,84** |
| przeciętna, 3330 punktów | **3,33** |
| 47,4 klatki na sekundę | **3,19** |
| 87,3 klatki na sekundę | **3,99** |
| 223,9 klatki na sekundę | **5,45** |
| 61,65 klatki na sekundę | **3,95** |
| 53,7 klatki na sekundę | **3,53** |
| 56,1 klatki na sekundę | **3,66** |
| 64,05 klatki na sekundę | **4,08** |
| 56,5 klatki na sekundę | **3,68** |
| 48,5 klatki na sekundę | **3,26** |
| | **4,77** |
| mała: 203 W / 62 W | **4,69** |
| ledwo słyszalny: 26 dB(A) / 20 dB(A) | **5,60** |
| 69 stopni Celsjusza | **3,29** |

**dobra 3,89**

## 13 AMD Radeon R9 380 4 GB
Cena: 940 zł

**Architektura GPU:** GCN 1.2
**Taktowanie GPU:** 970 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 4 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1425 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 1792 / 32 / 112
**Przykładowy model:** Asus (STRIX-R9380-DC2OC-4GD5-GAMING)

| | |
|---|---|
| | **3,84** |
| dobra, 3776 punktów | **3,59** |
| 46,1 klatki na sekundę | **3,13** |
| 86 klatek na sekundę | **3,95** |
| 212,3 klatki na sekundę | **5,21** |
| 58 klatek na sekundę | **3,76** |
| 57,3 klatki na sekundę | **3,72** |
| 60,5 klatki na sekundę | **3,89** |
| 58,45 klatki na sekundę | **3,78** |
| 58,6 klatki na sekundę | **3,79** |
| 51,7 klatki na sekundę | **3,42** |
| | **4,44** |
| dość duża: 243 W / 67 W | **4,15** |
| słyszalny: 32 dB(A) / 19 dB(A) | **5,27** |
| 68 stopni Celsjusza | **3,35** |

**dobra 3,87**

## 14 NVIDIA GeForce GTX 960 2 GB
Cena: 810 zł

**Architektura GPU:** Maxwell
**Taktowanie GPU:** 1126 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1750 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 1024 / 32 / 64
**Przykładowy model:** Palit (NE5X960T1041J)

| | |
|---|---|
| | **3,80** |
| przeciętna, 3305 punktów | **3,32** |
| 45,3 klatki na sekundę | **3,08** |
| 87,1 klatki na sekundę | **3,99** |
| 224,8 klatki na sekundę | **5,47** |
| 61,7 klatki na sekundę | **3,96** |
| 53,7 klatki na sekundę | **3,53** |
| 56,2 klatki na sekundę | **3,66** |
| 59,65 klatki na sekundę | **3,85** |
| 56,3 klatki na sekundę | **3,67** |
| 48,7 klatki na sekundę | **3,26** |
| | **4,85** |
| mała: 204 W / 60 W | **4,82** |
| ledwo słyszalny: 29 dB(A) / 19 dB(A) | **5,67** |
| 69 stopni Celsjusza | **3,29** |

**dobra 3,85**

## 15 AMD Radeon R9 380 2 GB
Cena: 840 zł

**Architektura GPU:** GCN 1.2
**Taktowanie GPU:** 970 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1425 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 1792 / 32 / 112
**Przykładowy model:** Gigabyte (GV-R938W-F2OC-2GD)

| | |
|---|---|
| | **3,79** |
| dobra, 3740 punktów | **3,57** |
| 42,2 klatki na sekundę | **2,92** |
| 86,1 klatki na sekundę | **3,96** |
| 211,7 klatki na sekundę | **5,19** |
| 57,95 klatki na sekundę | **3,76** |
| 54,1 klatki na sekundę | **3,55** |
| 60,3 klatki na sekundę | **3,88** |
| 56,9 klatki na sekundę | **3,70** |
| 58,6 klatki na sekundę | **3,79** |
| 51,8 klatki na sekundę | **3,43** |
| | **4,05** |
| dość duża: 249 W / 67 W | **4,12** |
| wyraźnie słyszalny: 35 dB(A) / 22 dB(A) | **4,27** |
| 66 stopni Celsjusza | **3,48** |

**dobra 3,80**

## 16 AMD Radeon HD 7970
Cena: 800* zł

**Architektura GPU:** GCN 1.0
**Taktowanie GPU:** 925 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 3 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1375 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 2048 / 32 / 128
**Przykładowy model:** HIS (H797F3G2M)

| | |
|---|---|
| | **3,72** |
| przeciętna, 3580 punktów | **3,47** |
| 47,5 klatki na sekundę | **3,20** |
| 84,5 klatki na sekundę | **3,90** |
| 207,6 klatki na sekundę | **5,11** |
| 57,25 klatki na sekundę | **3,72** |
| 48,9 klatki na sekundę | **3,27** |
| 60,4 klatki na sekundę | **3,89** |
| 58,75 klatki na sekundę | **3,80** |
| 56,4 klatki na sekundę | **3,67** |
| 44,5 klatki na sekundę | **3,04** |
| | **4,01** |
| dość duża: 240 W / 73 W | **3,77** |
| słyszalny: 34,3 dB(A) / 20,6 dB(A) | **4,64** |
| 70 stopni Celsjusza | **3,23** |

**dobra 3,73**

## 20 AMD Radeon R7 370
Cena: 590 zł

**Architektura GPU:** GCN 1.0
**Taktowanie GPU:** 975 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1400 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 1024 / 32 / 64
**Przykładowy model:** Sapphire (11240-10-10G)

| | |
|---|---|
| | **3,03** |
| przeciętna, 2427 punktów | **2,82** |
| 35,2 klatki na sekundę | **2,54** |
| 68,2 klatki na sekundę | **3,38** |
| 151,9 klatki na sekundę | **3,93** |
| 42,2 klatki na sekundę | **2,92** |
| 39,2 klatki na sekundę | **2,76** |
| 45,4 klatki na sekundę | **3,09** |
| 48,25 klatki na sekundę | **3,24** |
| 42,9 klatki na sekundę | **2,95** |
| 34,7 klatki na sekundę | **2,52** |
| | **4,3** |
| mała: 179 W / 63 W | **4,74** |
| wyraźnie słyszalny: 34 dB(A) / 23 dB(A) | **4,20** |
| 64 stopnie Celsjusza | **3,60** |

**dostateczna 3,09**

## 21 AMD Radeon HD 7850
Cena: 590 zł

**Architektura GPU:** GCN 1.0
**Taktowanie GPU:** 860 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1200 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 1024 / 32 / 64
**Przykładowy model:** Club3D (CGAX-7856)

| | |
|---|---|
| | **2,79** |
| przeciętna, 2199 punktów | **2,69** |
| 31,8 klatki na sekundę | **2,36** |
| 60,8 klatki na sekundę | **3,15** |
| 134,4 klatki na sekundę | **3,57** |
| 37,9 klatki na sekundę | **2,69** |
| 35,5 klatki na sekundę | **2,56** |
| 40,4 klatki na sekundę | **2,82** |
| 43,8 klatki na sekundę | **3,00** |
| 37,8 klatki na sekundę | **2,68** |
| 30,7 klatki na sekundę | **2,31** |
| | **4,1** |
| mała: 139 W / 58 W | **5,27** |
| przeszkadzający: 41,4 dB(A) / 23 dB(A) | **3,22** |
| 65 stopni Celsjusza | **3,54** |

**dostateczna 2,85**

## 22 NVIDIA GeForce GTX 750 Ti
Cena: 505 zł

**Architektura GPU:** Maxwell
**Taktowanie GPU:** 1020 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1350 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 640 / 16 / 40
**Przykładowy model:** Palit (NE5X75TTHD41F)

| | |
|---|---|
| | **2,66** |
| przeciętna, 2020 punktów | **2,58** |
| 30,9 klatki na sekundę | **2,31** |
| 52 klatki na sekundę | **2,86** |
| 143,1 klatki na sekundę | **3,75** |
| 38,7 klatki na sekundę | **2,73** |
| 32,3 klatki na sekundę | **2,39** |
| 34,8 klatki na sekundę | **2,52** |
| 40,6 klatki na sekundę | **2,83** |
| 32,1 klatki na sekundę | **2,38** |
| 28,4 klatki na sekundę | **2,18** |
| | **5,02** |
| mała: 145 W / 58 W | **5,24** |
| słyszalny: 25 dB(A) / 22 dB(A) | **5,20** |
| 54 stopnie Celsjusza | **4,22** |

**dostateczna 2,78**

## 23 AMD Radeon R7 360
Cena: 440 zł

**Architektura GPU:** GCN 1.1
**Taktowanie GPU:** 1050 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1500 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 768 / 16 / 48
**Przykładowy model:** Gigabyte (GV-R736OC-2GD)

| | |
|---|---|
| | **2,46** |
| niska, 1746 punktów | **2,43** |
| 25,5 klatki na sekundę | **2,03** |
| 44,7 klatki na sekundę | **2,63** |
| 114,9 klatki na sekundę | **3,16** |
| 30,4 klatki na sekundę | **2,29** |
| 31,7 klatki na sekundę | **2,36** |
| 32,4 klatki na sekundę | **2,39** |
| 37,95 klatki na sekundę | **2,69** |
| 33,7 klatki na sekundę | **2,46** |
| 28,2 klatki na sekundę | **2,17** |
| | **3,75** |
| dość duża: 136 W / 71 W | **4,42** |
| przeszkadzający: 35 dB(A) / 28 dB(A) | **3,07** |
| 61 stopni Celsjusza | **3,78** |

**dostateczna 2,53**

## 24 NVIDIA GeForce GTX 750
Cena: 450 zł

**Architektura GPU:** Maxwell
**Taktowanie GPU:** 1020 MHz
**Pojemność i typ pamięci:** 2 GB GDDR5
**Taktowanie pamięci:** 1253 MHz
**Liczba SH / ROP / TMU:** 512 / 16 / 32
**Przykładowy model:** MSI (N750-2GD5/OCV1)

| | |
|---|---|
| | **2,39** |
| niska, 1780 punktów | **2,45** |
| 26,4 klatki na sekundę | **2,07** |
| 45,7 klatki na sekundę | **2,66** |
| 119,9 klatki na sekundę | **3,26** |
| 34,15 klatki na sekundę | **2,49** |
| 27,6 klatki na sekundę | **2,14** |
| 30,3 klatki na sekundę | **2,28** |
| 34,4 klatki na sekundę | **2,50** |
| 27,3 klatki na sekundę | **2,12** |
| 23,3 klatki na sekundę | **2,00** |
| | **4,31** |
| mała: 135 W / 58 W | **5,29** |
| przeszkadzający: 31,9 dB(A) / 31,1 dB(A) | **3,48** |
| 57 stopni Celsjusza | **4,03** |

**mierna 2,49**

# TEST

okiem konsumenta

# ZEGAREK HYBRYDOWY WITHINGS AKTIVITE STEEL

**Withings Aktivite mierzy aktywność użytkownika oraz jakość jego snu. CHOĆ WYGLĄDA JAK KLASYCZNY ZEGAREK ANALOGOWY, POD TARCZĄ UKRYTE MA NOWOCZESNE CZUJNIKI**

## FAKTY

**Typ zegarka:** z okrągłą tarczą, analogowy
**Materiały:** stal nierdzewna, szkło mineralne, silikonowa opaska
**Sensory, czujniki i łączność:** Bluetooth LE, akcelerometr, żyroskop
**Wodoodporność:** 5 ATM
**Czas pracy na baterii:** 8 miesięcy
**Wymagania systemowe:** iOS 7 / Android 4.3.3 lub nowsze
**Kolor:** czarny
**W opakowaniu:** zegarek, instrukcja, bateria CR2025, narzędzie do wymiany baterii
**Cena:** około 725 zł

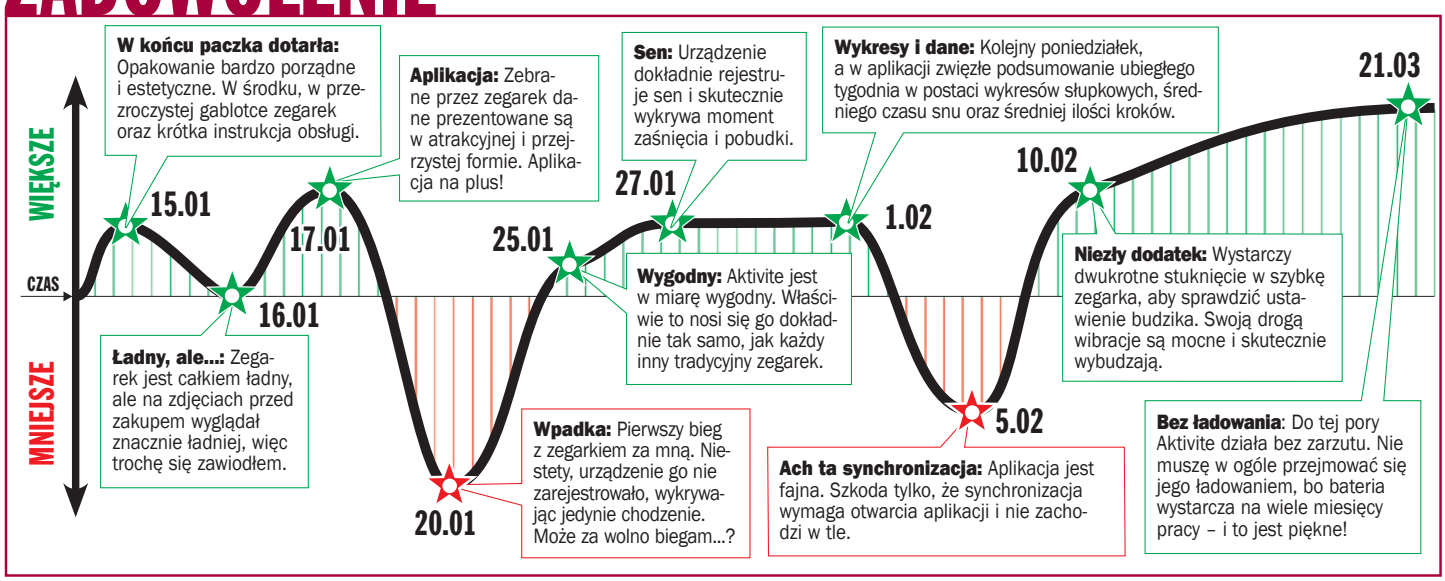
## DESIGN I JAKOŚĆ WYKONANIA

Testowana wersja ma kopertę ze stali nierdzewnej oraz mineralną szybkę. Jest ona lekko zaoblona, co dodaje całej konstrukcji trochę finezji i wygląda naprawdę dobrze. Zegarek jest minimalistyczny w dobrym tego słowa znaczeniu. Chromowane wskazówki są bardzo czytelne, a na tarczy jest tylko to, co naprawdę potrzebne. Na cyferblacie znajduje się również druga, mniejsza tarcza, która wskazuje procentową realizację liczby zrobionych przez nas kroków danego dnia. Bryła urządzenia ma wymiary podobne do tradycyjnych zegarków, co jeszcze bardziej maskuje jego funkcje smart.

## SMART MOŻLIWOŚCI

Urządzenie oprócz wskazywania godziny mierzy również trzy typy naszej aktywności – chodzenie, bieganie oraz pływanie. O ile z ich automatycznym rozróżnianiem bywa bardzo różnie, o tyle z samym pomiarem jest już wszystko w porządku. Withings Aktivite umożliwia również pomiar długości oraz jakości naszego snu. Działa to świetnie i naprawdę dokładnie. Wszystko odbywa się oczywiście automatycznie i nie wymaga ingerencji użytkownika.

## ZADOWOLENIE



**Łukasz Skałba**
dziennikarz
Komputer Świata

# TRZY MIESIĄCE Z ZEGARKIEM

*” Aktivite Steel ma klasyczną konstrukcję i nie wymaga częstego ładowania. Być może nie zasługuje na miano smartwatcha, ale z drugiej strony – czy smartwatche zasługują na miano zegarka...? ”*

## CIEKAWE DODATKI

Aktivite ma wbudowany silniczek wibracyjny, który, uruchamiany o ustalonej porze, pełni rolę budzika. Ciekawymi dodatkami są możliwość sprawdzenia godziny pobudki poprzez dwukrotne stuknięcie w szybkę zegarka – wskazówki przesuną się wtedy na chwilę na wyznaczoną porę, oraz samoistne przestawianie się wskazówek przy zmienianiu strefy czasowej. Pozornie to drobiazgi, ale miło, że producent zadbał o takie smaczki.

## TRZY WERSJE AKTIVITE

Firma Withings ma w swojej ofercie trzy wersje zegarka Aktivite. Najpierw pojawił się najdroższy model – Aktivite Sapphire. Charakteryzuje się on najlepszą jakością wykonania oraz certyfikatem „swiss made”. Oferuje kopertę ze stali nierdzewnej, szafirową szybkę oraz pasek z prawdziwej skóry. Kosztuje jednak około 1660 złotych. Dla mniej wymagających producent wprowadził wersję Aktivite Pop w cenie 640 złotych. Jest ona wykonana z gorszych jakościowo materiałów, a jej wygląd również nie zachwyca. Testowany Aktivite Steel to najnowsza, pośrednia wersja. Istotne jest to, że wszystkie modele mają identyczną funkcjonalność – różnią się tylko jakością użytych materiałów.

## APLIKACJA

Głównym ekranem aplikacji Withings jest widok osi czasu. Przedstawia ona podgląd ostatnich pomiarów – aktywności fizycznej oraz snu. Każda taka karta ma postać miniaturki wykresu, liczby kroków (w przypadku snu – czasu trwania) oraz procentu wykonania ustalonego celu. Gdy na nią klikniemy, ukażą nam się bardziej szczegółowe dane i większy wykres. W takim widoku możemy zobaczyć między innymi, jaki dystans pokonaliśmy o danej godzinie albo o jakiej porze nasz sen był najgłębszy. Przyjemnym uzupełnieniem jest system osiągnięć, który motywuje do zdrowego trybu życia. Oprogramowanie, tak jak sam zegarek, jest czytelne i przejrzyste.

## ZWYKŁY ZEGAREK CZY SMARTWATCH?

Propozycję firmy Withings trudno nazwać smartwatchem. Nie ma ona ekranu, procesora, nie wyświetla też żadnych powiadomień... Ma jednak dwie cechy, których nawet najinteligentniejszym urządzeniom wearables brakuje. Po pierwsze – to zwykły zegarek analogowy, a więc to, co znamy od zawsze i do czego jesteśmy przyzwyczajeni. Po drugie – działa na baterii aż 8 miesięcy, co jest niebywałą zaletą i ogromną przewagą nad typowymi smartwatchami. Te zwykle wymagają codziennego ładowania. Podsumowując: typowy smartwatch jest modyfikacją smartfona, Aktivite Steel to modyfikacja zegarka.

## MA KILKA WAD...

Zegarek firmy Withings pomimo wielu zalet nie jest urządzeniem idealnym. O ile automatyczne wykrywanie snu i pobudki działa doskonale, o tyle różnicowanie chodu, biegu i pływania to porażka. Zazwyczaj wszystkie ruchy urządzenie interpretuje jako zwykłe chodzenie. Proces synchronizacji również nie jest idealny. Nie zachodzi on w tle, a więc trzeba co jakiś czas uruchamiać aplikację i synchronizować z zegarkiem ręcznie. Na szczęście ostatnia aktualizacja oprogramowania zegarka znacznie usprawniła ten proces. Urządzenie wymaga synchronizacji co najmniej raz na 5 dni.

# PODOBNE ZEGARKI

## RUNTASTIC MOMENTO

Bardzo podobny do Aktivite. Mierzy aktywność użytkownika, liczbę spalonych kalorii i fazy snu. Można go zanurzyć na głębokość 100 metrów, a na baterii wytrzymuje 6 miesięcy. Jest dostępny w czterech różnych wersjach różniących się wykończeniem. Cena najtańszej to około 550 złotych, a najdroższej – 840 złotych.

## MOVADO BOLD MOTION

Szwajcarski zegarek hybrydowy, który wokół tarczy ma zestaw diod LED. Służą one do informowania użytkownika o nowych powiadomieniach. Oprócz tego zegarek mierzy aktywność i sen. Niestety, działa na baterii tylko tydzień, a jego cena wynosi aż 2650 złotych.

## COGITO CLASSIC

Najtańszy zegarek w zestawieniu. Można go nabyć już za mniej więcej 500 złotych. Informuje o przychodzących powiadomieniach, śledzi aktywność i działa na baterii maksymalnie rok. Ma również specjalny przycisk, który może pełnić wybraną przez nas funkcję, na przykład zdalne wyzwolenie migawki aparatu w smartfonie. ■

# TEST

Apple
iPhone SE

# PORĘCZNY iPHONE

**IPHONE SE NIE WYWOŁAŁ KOLEJEK PRZED SKLEPAMI APPLE. Czy to oznacza, że moda na iPhone'y już minęła? Komputer Świat wziął pod lupę następcę popularnego iPhone'a 5s**

Podczas prezentacji iPhone'a SE pod koniec marca pojawiło się trochę szyderczych głosów, które zbyły nowego, budżetowego smartfona Apple jako stare wino w nowych beczkach. W rzeczywistości jest jednak zupełnie inaczej: Apple bowiem zapakował rozwiązania technologiczne z aktualnego topowego iPhone'a 6s do obudowy popularnego iPhone'a 5s sprzed trzech lat.

## SKĄD TA STRATEGIA?

Z punktu widzenia Apple'a strategia „nowe w starym" przynosi wiele korzyści. Bariera cenowa dla potencjalnych nabywców jest w iPhonie SE o wiele niższa (2149 zł) niż w wypadku iPhone'a 6s (3199 zł). Ponadto czterocalowy format okazał się strzałem w dziesiątkę. Bo jeśli mamy iPhone'a 5 albo 5s, to nie musimy kupować nowego etui ani uchwytu samochodowego, bo posiadane przez nas akcesoria pasują także do SE.

## CO MA, CZEGO NIE MA?

Lista wyposażenia iPhone'a SE wygląda niemal jak przepisana z modelu 6s: 64-bitowy procesor A9 z koprocesorem ruchu jest taki sam, podobnie jak tylny 12-megapikselowy aparat – w porównaniu z serią 5 to wielki skok technologiczny. Zdjęcia i nagrania wideo są tak samo dobre jak w iPhonie 6s, brakuje tylko stabilizatora obecnego w modelu 6s Plus. SE potrafi kręcić filmy w rozdzielczości 4K, surfować po internecie przez Wi-Fi ac oraz LTE (150 Mb/s) i obsługuje Bluetooth 4.2. Benchmarki są identyczne niemal jak jednojajowe bliźnięta. Przy 2 GB pamięci operacyjnej nie należy spodziewać się problemów z wydajnością.

Czy są dyscypliny, w których SE wygląda niezbyt dobrze? Tak, choćby aparat przedni. Nie ma 5 megapikseli jak w 6s, a tylko 1,2. Z tego powodu selfie są słabej rozdzielczości i przypominają trochę zrzuty z Minecrafta. Trzeba jednak przyznać, że kolory i odcienie szarości w teście okazały się w porządku.

Na liście wyposażenia nie znalazł się natomiast barometr, przez co nowy iPhone nie potrafi zliczać pokonanych stopni schodów. Za to akumulator w SE z 1624 miliamperogodzinami wytrzymuje dokładnie tyle samo co w 6s – niecałe jedenaście godzin intensywnej pracy i 31 godzin sporadycznego użytkowania. Można więc bez ładowania używać telefonu przez dwa dni.

## BĘDZIE NOWA AFERA?

Łatwo wyginająca się konstrukcja iPhone'a 6 wywołała szeroko komentowaną aferę. Małego iPhone'a SE również można wygiąć, jednak nie podczas normalnego użytkowania. Wyświetlacz jest odporny na zarysowania, tylko aluminiowa obudowa przyciąga rysy – na przykład od kluczy podczas noszenia w kieszeni.

## PODSUMOWANIE

**iPhone SE sprytnie kurczy technologię iPhone'a 6s tak, że ta pasuje do lubianego formatu obudowy. W rankingu nowy iPhone plasuje się pod koniec najlepszej dwudziestki. Użytkownicy, chcący zastąpić model 5 albo 5s, otrzymają w SE solidne urządzenie. Jednak w najbardziej sensownej, 64-gigabajtowej wersji iPhone SE za 2649 złotych nie jest okazją. Alternatywą jest tak samo duży, choć dysponujący większym wyświetlaczem Sony Xperia Z5 compact.**

# APPLE iPHONE: NAJWAŻNIEJSZE MODELE

### IPHONE 3GS

iPhone 3GS miał jeszcze 3,5-calowy wyświetlacz i układ A8.

- **Premiera:** 2009
- **Cena:** od 2199 zł
- **Aparat:** 3 Mpix
- **Maksymalna pamięć:** 32 GB
- **OS:** 3 (do 6.1.6)

### IPHONE 4S

Piąty iPhone przyniósł sterowanie głosowe Siri.

- **Premiera:** 2011
- **Cena:** od 2599 zł
- **Aparat:** 8 Mpix
- **Maksymalna pamięć:** 64 GB
- **OS:** 5 (do 6.1.6)

### IPHONE 5S

5s wniósł czytnik odcisków palców oraz LTE.

- **Premiera:** 2013
- **Cena:** od 2949 zł
- **Aparat:** 8 Mpix
- **Maksymalna pamięć:** 64 GB
- **OS:** 7 (do 9.3)

### IPHONE 6S PLUS

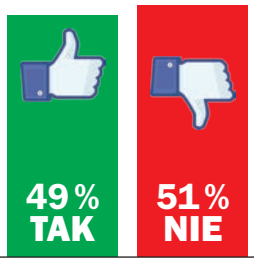
6s Plus otrzymał 3D Touch, zdjęcia live i lepsze aparaty.

- **Premiera:** 2015
- **Cena:** od 3699 zł
- **Aparat:** 12 Mpix
- **Maksymalna pamięć:** 128 GB
- **OS:** 9.3

ANKIETA NA WWW.KOMPUTERSWIAT.PL

## CZY ROZMIAR JEST WYSTARCZAJĄCY?

Gorąca dyskusja rozpętała się na stronie Komputer Świata. Spytaliśmy, czy iPhone SE jest wystarczająco duży. Mniej niż połowa ankietowanych uważało, że tak.



## APPLE
### IPHONE SE (64 GB)
Cena: 2649 zł

iPhone SE ma jasny wyświetlacz, jak na smartfona dobry aparat tylny i oferuje nagrania wideo 4K. Dwa gigabajty pamięci RAM to dość sporo. W SE znajdziemy ten sam szybki procesor, co w 6s. Wada: pamięci nie można rozbudować.

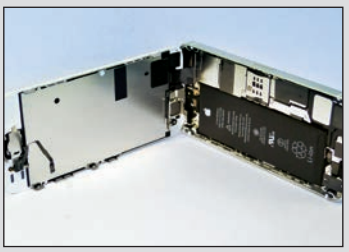
## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

**CPU / RAM:** A9 2x 1,85 GHz / 2 GB
**Aparat przedni / tylny:** 1,2 Mpix / 12 Mpix
**System operacyjny / SIM:** iOS 9.3.1 / nano
**Wymiary:** 123,8 x 58,6 x 7,56 mm
**Pamięć (GB):** 16 (2149 zł) / 64 (2649 zł)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jak dobre jest wyposażenie?** | **38%** | Dobre, jasny wyświetlacz, dobry aparat tylny | **4,84** |
| Ekran: jasność / kontrast / wierność kolorów | 4% | jasny (579,9 cd/m²) / trochę niski (1107:1) / bardzo wysoka (98%) | 4,85 |
| Techniczna jakość obrazu: gęstość pikseli (rozdzielczość) | 2% | wysoka: 326 ppi (1136 x 640 pikseli) | 4,68 |
| Test oglądania: jakość zdjęć z aparatu przy słabym świetle / z lampą / sceny sportowe (ocena) | 1% | szumy obrazu (3,6) / nieostrość na skrajach (2,9) / widoczna nieostrość w ruchach (4,5) | 3,75 |
| Techniczna jakość zdjęć z aparatu przy świetle dziennym / test oglądania | 3% | wysoka (ocena: 5,03) / przeszkadzające szumy obrazu (ocena: 4,30) | 4,54 |
| Jakość wideo z aparatu przy świetle dziennym | 3% | wysoka (minimalne obwódki barwne) | 4,84 |
| Czas wyzwalania / czas zapisu / rozdzielczość foto / wideo i maksymalna liczba klatek na sekundę / maksymalny klatkaż przy rozdzielczości / ustawienia ręczne / zoom | 3% | 0,12 s / 0,15 s / 12,0 Mpix / 2160p przy 30 fps / 240 fps przy 0,9 Mpix / obszerne / nie | 5,29 |
| Jakość aparatu przedniego | 0,5% | dość niska (bardzo mało szczegółów, jeszcze dobre odcienie szarości, trochę blade kolory, szumy) | 3,05 |
| Szybkość przeglądarki / funkcje przeglądarki | 3,5% | bardzo szybko / bardzo dużo | 5,75 |
| Łącza do transferu danych: USB / Bluetooth / NFC | 3% | USB 2.0 / Bluetooth V.4.2 / jest | 5,17 |
| Maksymalna szybkość USB (zapis / odczyt) | 1% | powoli (11,65 MB/s / 14,44 MB/s) | 3,07 |
| Transmisja z ekranu: kabel / radio | 2% | adapter Apple Lightning / AirPlay | 5,00 |
| Wbudowana pamięć (użyteczna) / maksymalna możliwa / bezpłatna pamięć w chmurze / instalowanie aplikacji na pamięci rozszerzonej | 2% | trochę mało (51 GB) / brak możliwości rozszerzenia /mało (5 GB) / brak | 3,30 |
| Czujniki pozycji i funkcje | 2% | dużo (m.in. światłomierz, kompas) | 5,17 |
| Dźwięk na słuchawkach dostarczonych w komplecie / na wieży hi-fi / na wyjściu słuchawkowym / funkcje odtwarzacza MP3 | 1,5% | przekłamany / prawie zgodny z oryginałem / prawie zgodny z oryginałem / bardzo obszerne | 5,28 |
| Zakres funkcji w stanie fabrycznym | 2,5% | szeroki (m.in. brak funkcji nawigacji offline) | 5,36 |
| Akcesoria w komplecie | 2% | kabel USB, słuchawki, zasilacz | 5,00 |
| Funkcje fitness i zdrowotne | 2% | dużo (m.in. krokomierz) | 4,54 |
| **Jak łatwa i pewna jest obsługa?** | **23%** | Dobry, ale czujnik odcisków palców można oszukać | **5,09** |
| Szybkość obsługi i pracy | 10% | bardzo wysoka / bardzo szybko | 5,81 |
| Obsługa i komfort / funkcje wyszukiwania | 5% | łatwe / obszerne | 4,64 |
| Polecenia głosowe / funkcja czytania na głos | 2% | wygodne / trochę niewygodne | 4,73 |
| Blokady dostępu | 3% | dużo (ale czytnik odcisków palców można oszukać) | 4,01 |
| Funkcje bezpieczeństwa (zdalne blokowanie / zdalne kasowanie / zdalna lokalizacja / powiadamianie) | 3% | obszerne (tak / tak / tak / nie) | 4,75 |
| **Jak dobrze urządzenie sprawuje się w codziennym użytkowaniu?** | **18%** | Solidny, akumulator tak samo dobry jak w iPhonie 6s | **4,12** |
| Czas pracy na akumulatorze (godz.min): intensywne / mało intensywne użytkowanie / pojemność / możliwość szybkiego ładowania | 10% | jeszcze długo (10.50) / jeszcze długo (31.11) / 1624 mAh / nie | 4,25 |
| Waga / grubość / stosunek powierzchni ekranu do wielkości obudowy | 2,5% | bardzo niska (113 g) / cienki (7,76 mm) / trochę niski | 5,18 |
| Test upadku / odporność na zarysowania obudowy / ekranu / wodoszczelność | 3,5% | zaliczony / wysoka / bardzo wysoka / nie | 5,36 |
| Dual-SIM / wymiana akumulatora bez narzędzi / radio / standardowe złącze USB / ładowanie indukcyjne / podczerwień | 2% | nie / nie / nie / USB na Lightning / nie / nie | 1,00 |
| **Jak dobre są jakość mowy i odbiór?** | **13%** | Trochę wysoka wartość promieniowania | **4,53** |
| Telefonowanie: test słuchania przy uchu / przez głośnik / obsługa HD-Voice (wg producenta) | 6% | dobra jakość / lekkie zakłócenia / tak | 4,58 |
| Jakość nadawania i odbioru: UMTS / LTE 800 / LTE 1800 | 6% | ocena: 4,38 / ocena: 4,52 / ocena: 4,36 | 4,41 |
| Indeks promieniowania Komputer Świat / wartość promieniowania SAR | 1% | bardzo niski (0,03) / trochę wysoka | 4,96 |
| **Jak dobra jest łączność z internetem?** | **8%** | Bardzo dobra, LTE i Wi-Fi wolniejsze niż w modelu 6s | **5,50** |
| Maksymalna możliwa szybkość transmisji w telefonii komórkowej | 4% | LTE 150, maks. 150 Mb/s (CAT4) | 6,00 |
| Wi-Fi: częstotliwość / standard i klasa szybkości | 4% | 2,4 GHz i 5 GHz / ac do 433 Mb/s | 5,00 |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | | **bardzo dobra 4,78** |

# TAK TESTOWALIŚMY

iPhone SE przeszedł w laboratorium wieloaspektowe testy obsługi i wydajności. Eksperci wzięli pod lupę także podzespoły telefonu.



**Komputer Świat zmierzył czas pracy na akumulatorze, bezpośrednio się do niego podłączając. W tym celu testujący rozebrali iPhone'a SE**

**Eksperci zbadali jakość zdjęć na stanowisku pomiarowym z planszami i motywami pozwalającymi w pełni ocenić aparat smartfona**

> *„Dla mnie SE jest za mały. Ale osoby przesiadające się z iPhone'a 5 albo 5s będą zadowolone z tego modelu"*

**Tomasz Paczuski**
redaktor

TEST

Huawei P9

# PODWÓJNE UDE

**Elektronika z Dalekiego Wschodu wsparta doświadczeniem optyków z Wetzlaru: HUAWEI P9 TO WSPÓLNE DZIEŁO CHIŃCZYKÓW I NIEMCÓW. Czy mieszanka jest udana?**

Huawei za Samsungiem i Apple umocnił się na pozycji trzeciego producenta smartfonów na świecie. Ale pomimo imponujących modeli, takich jak 6-calowy bolid Mate 8 (ocena w teście Komputer Świata: 4,84), telefonom Huawei brakowało dotychczas jakiegoś ekskluzywnego dodatku. Tę lukę ma teraz uzupełnić najnowszy P9: Huawei, opierając się na wiedzy renomowanej firmy Leica, stawia w nim na dwa tylne obiektywy. Czyżby nadchodziła rewolucja?

## ALUMINIOWY PAKIET

Pierwsze wrażenie: tak samo jak poprzednik P8 również P9 jest zapakowany w prestiżową, aluminiową obudowę. Większe szczeliny? Ostre krawędzie? Nic z tych rzeczy! Jasny 5,2-calowy wyświetlacz prezentuje treści w rozdzielczości Full HD (1920 x 1080 pikseli), wyświetlane kolory są dobre, ale zmierzone w teście parametry nie osiągają topowych wartości, jakie ma na przykład wyświetlacz Samsunga Galaxy S7.

Rozwiązaniem charakterystycznym dla Huawei jest czytnik odcisków palców z tyłu obudowy. Można do niego łatwo sięgnąć palcem wskazującym i precyzyjnie odblokować ekran. Obok soczewek aparatów błyszczy czarna ramka z napisem Leica. Należy nadmienić jednak, że od niemieckiego producenta, którego aparaty kosztują często więcej niż używany samochód, pochodzi tylko technologia, a nie same układy optyczne.

## DUET APARATÓW

Ale po co w ogóle jest potrzebny aparat z dwoma obiektywami? Huawei obiecuje lepszą jakość obrazu, bo oba moduły aparatu współpracują ze sobą. Pierwsza soczewka rejestruje obrazy tak jak zwykle – kolorowo, natomiast druga soczewka pracuje monochromatycznie. Połączenie danych z obu aparatów ma skutkować lepszą jakością obrazu. I faktycznie, jakość zdjęć w teście zarówno przy świetle dziennym, jak i przy słabym oświetleniu była bardzo porządna. Odbiegała jednak nieco od jakości aparatów Lumii 950 XL oraz iPhone'a 6s Plus.

P9 ma jedyny w swoim rodzaju tryb monochromatyczny, który oferuje wyjątkowo kontrastowe zdjęcia czarno-białe – różnica w porównaniu ze stosowanymi w wielu smartfonach filtrami była w teście wyraźnie widoczna. To sprawia, że P9 jest interesującą ofertą dla użytkowników zainteresowanych ambitniejszą fotografią.

Know how firmy Leica uwidacznia się także w aplikacji aparatu: w trybie przysłon (patrz poniżej) można później wyznaczyć punkt ostrzenia i w zależności od otwarcia przysłony pobawić się głębią ostrości. Brzmi to skomplikowanie, ale funkcjonuje zdumiewająco łatwo.

## SZYBKA TECHNIKA, MOCNY AKUMULATOR

Pod względem technicznym P9 jest zgodny z duchem czasów: mocny akumulator przy intensywnym użytkowaniu kapituluje dopiero po 12 godzinach, a za wydajność odpowiada procesor Kirin 955 z ośmioma rdzeniami, który jest własną konstrukcją Huawei. Obsługa zmodyfikowanego Androida 6.0 jest szybka, a P9 nie dostaje zadyszki przy grach 3D. Szkoda, że tym razem Huawei zrezygnował z funkcji Dual SIM, na plus trzeba natomiast zaliczyć złącze microSD.

## PODSUMOWANIE

**Prestiżowa aluminiowa obudowa, innowacyjna technologia aparatu: Huawei P9 to świetny smartfon, który niewiele odstaje od Samsunga S7 edge (ocena 5,07). Kooperacja z Leicą przynosi ciekawe funkcje fotograficzne, ale bez rewolucji.**

1. Czytnik odcisków palców
2. Dwie soczewki aparatu
3. Lampa błyskowa dual LED
4. Napis Leica z informacją o przysłonie




Zabawa z głębią ostrości działa dobrze i jest tak łatwa, jak można sobie to wyobrazić: punkt ostrzenia w wybranym miejscu wyznaczamy dotknięciem ekranu. Wówczas można ustawić przysłonę od f0,95 do f16 i dokończyć zdjęcie

***„Huawei P9 to dobry smartfon bez jakichś istotnych słabych stron. To za mało jednak, aby zrewolucjonizować fotografowanie telefonem"***

**Tomasz Paczuski**
redaktor

# RZENIE

Zaleta kooperacji z Leicą: Huawei P9 oferuje znacznie szerszą paletę ustawień manualnych niż dotychczasowe smartfony Huawei, na przykład w parametrach ekspozycji. Oprócz tego z każdego motywu można później zrobić zdjęcie czarno-białe

Czarno-białe zdjęcia dzięki drugiej soczewce wyglądają lepiej niż przy użyciu filtra

## HUAWEI
**P9**
Cena: 2400 zł

Komputer Świat 6/2016 REKOMENDACJA

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **CPU / RAM:** Kirin 955 (4 x 1,8, 4 x 2,5 GHz) / 3 GB<br>**Wyświetlacz / rozdzielczość:** 5,2 cala / 1920 x 1080<br>**Aparat przedni / tylny:** 8 / 12 megapikseli<br>**System / SIM:** Android 6.0 / nano<br>**Wymiary:** 145 x 71 x 7 mm<br>**Warianty pamięci / możliwość rozszerzania pamięci:** 32 GB / tak | |
| **Jak dobre jest wyposażenie?** | **38%** | Jasny wyświetlacz i innowacyjny aparat | **4,76** |
| Ekran: jasność / ostrość / wierność kolorów | | jasny (565,7 cd/m$^2$) / ostre (427 ppi) / wysoka (93,4%) | |
| Techniczna jakość zdjęć z aparatu: ocena całkowita (pomiar techniczny / test oglądania) | | ocena 4,43 wysoka; ocena 5,00 / niewielkie szumy obrazu; ocena 4,14) | |
| Czas wyzwalania / czas zapisu / maks. rozdzielczość foto / rozdzielczość wideo i maksymalna liczba klatek na sekundę / maksymalny klatkaż przy rozdzielczości | | 0,14 s / 0,27 s / 11,8 megapiksela / Full HD przy 60 fps / 60 fps przy 2,1 megapikseli | |
| Jakość zdjęć przy słabym świetle bez lampy / z lampą | | przeszkadzające szumy (3,2) / jeszcze jasne (3,5) | |
| Aparat przedni: jakość obrazu | | dobra ostrość, ale wyraźne szumy | |
| Wbudowana pamięć (użyteczna) / możliwość rozszerzenia / instalowanie aplikacji na pamięci rozszerzonej | | 24,63 GB / tak (maks. 200 GB) / nie | |
| **Jak łatwa i pewna jest obsługa?** | **23%** | Bardzo szybko; szybki skaner odcisków palców | **4,97** |
| Szybkość obsługi i pracy | | bardzo wysoka i bardzo szybko | |
| **Jak dobrze urządzenie sprawuje się w codziennym użytkowaniu?** | **18%** | Wytrzymały akumulator, odporna na zarysowania aluminiowa obudowa | **4,64** |
| Czas pracy na akumulatorze (godz.min): intensywne /pojemność | | długo (12.04) / 2900 mAh (akumulator zamontowany na stałe) | |
| Waga / grubość | | niska (143 g) / cienki (7 mm) | |
| Odporność na zarysowania obudowy / ekranu / wodoszczelność | | bardzo wysoka / bardzo wysoka / nie | |
| **Jak dobre są jakość mowy i odbiór?** | **13%** | Zapewnia dobrą zrozumiałość mowy | **4,56** |
| Telefonowanie: test słuchania przy uchu / przez głośnik / obsługa HD Voice | | dobra jakość / lekkie zakłócenia / tak | |
| Jakość nadawania i odbioru: UMTS / LTE 800 / LTE 1800 (ocena) | | 4,48 / 4,81 / 4,16 | |
| **Jak dobra jest łączność z internetem?** | **8%** | Szybkie LTE, dobry Wi-Fi również na 5 GHz | **5,69** |
| Maksymalna możliwa szybkość transmisji w telefonii komórkowej | | LTE do maks. 300 Mb/s (CAT 6) | |
| Wi-Fi: częstotliwość / standard i maksymalna klasa szybkości | | 2,4 i 5 GHz / WLAN-ac do 867 Mb/s | |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | 100% | **bardzo dobra 4,83** | |

Fot. DesignusFreeCom/123rf.com

TEST

Asus ROG GX700

GAMINGOWY NOTEBOOK CHŁODZONY CIECZĄ

ASUS ROG GX700

# CHŁODZONY CIECZĄ

**Asus GX700 jest ciężki, duży i drogi – czy wydajność chłodzonego wodą GAMINGOWEGO NOTEBOOKA W WALIZCE NA KÓŁKACH jest adekwatna do jego ceny? Sprawdzamy!**

W gamingowych notebookach, aby płynnie wyświetlać na ekranie topowe gry jak Far Cry Primal, procesor i układ graficzny muszą dawać z siebie wszystko. Na dłuższą metę nie są w stanie tego wytrzymać, bo spaliłyby się z przegrzania. Z tego powodu obniżają szybkości taktowania i tym samym też tempo pracy, ale wtedy obraz się tnie. W ROG GX700 z dokowaną stacją do chłodzenia wodą Asus chce zapewnić graczom permanentnie wysoką wydajność. Czy to się udało?

## DUŻA MOC, BRAK WYŚWIETLACZA 4K

Na papierze Asus tryska energią:

- **Procesor o podwyższonym taktowaniu:** laptop napędzany jest topowym procesorem Intela – Core i7 6820HK;
- **Chip graficzny z peceta:** Asus nie skorzystał z odchudzonego specjalnie dla laptopów procesora graficznego, tylko użył układu GTX 980 – tego samego, który stosowany jest w pecetowych kartach graficznych;
- **RAM-u pod dostatkiem:** Asus ma aż 64 GB pamięci operacyjnej;
- **Full HD zamiast 4K:** 17,3-calowy wyświetlacz prezentuje gry w rozdzielczości tylko 1920 x 1080 pikseli. Wobec wysokiej ceny i mocnych podzespołów raczej należałoby spodziewać się wyświetlacza 4K.

## SUPERSZYBKOŚĆ

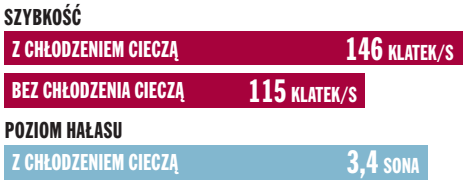
Dzięki topowym podzespołom testowe zadania były dla Asusa dziecinnie proste, w końcu płynne odtwarzanie wymagało obliczania „tylko" trochę ponad dwóch milionów pikseli – przy 4K byłoby ich ponad 8 milionów. Średnia szybkość wyniosła aż 115 klatek na sekundę, a przecież wyświetlanie jest płynne już przy 45 klatkach. Ale to nie wszystko: po podłączeniu modułu z chłodzeniem cieczą wzrost szybkości wynosi aż 21 procent (patrz porównanie poniżej). Chłodzenie komponentów działa doskonale, więc te mogą przez cały czas pracować pod pełnym obciążeniem. Asus ma więc wystarczające rezerwy również dla przyszłych gier.

## PRZECIĘTNE WYKONANIE

Układ chłodzenia wymaga oddzielnego zasilania, więc nie można go używać mobilnie, ale użytkowanie mobilne i tak byłoby mocno problematyczne z powodu krótkiego czasu

### PORÓWNANIE: Z CHŁODZENIEM CIECZĄ I BEZ

Z porównania wynika, że przy chłodzeniu cieczą Asus pracuje o 21 procent szybciej niż bez. Ale oddzielny moduł chłodzący generuje też wyraźnie wyższy hałas.



Rurki cieplne odprowadzają ciepło z podzespołów do układu chłodzenia cieczą

Asus dostarcza ROG GX700 w specjalnie dla niego zbudowanej walizce ❶. Upakowany w tani plastik układ chłodzenia ❷ w razie potrzeby można zadokować z tyłu laptopa

pracy na baterii (ponad dwie godziny) i dużej wagi (8,5 kg). Kolejny minus: o ile notebook jest świetnie wykonany, to moduł chłodzący sprawia wrażenie tandetnego. Jego obudowa wykonana jest ze zwykłego plastiku, dźwignia blokująca jest niestabilna, a wtyczka zasilająca w gnieździe jest luźna.

## PODSUMOWANIE

**Nawet najnowsze gry nie wykorzystują potencjału dostarczanego w walizce na kółkach Asusa: laptop pracuje niesamowicie szybko, a chłodzenie cieczą zapewnia mu dodatkowy wzrost szybkości. Ale po co to wszystko? Chcąc grać w superostre (i bardzo obciążające sprzęt) gry 4K, trzeba podłączyć oddzielny ekran. A systemy chłodzenia cieczą z zasady powinny zapewniać bezgłośną pracę, natomiast w Asusie chłodnica jest głośniejsza od samego notebooka.**

# ASUS
## ROG GX700VO-GC009T

Cena: około 19 000 zł

Komputer Świat 6/2016 REKOMENDACJA

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

**Procesor:** Intel Core i7-6820HK, Skylake-H, 4x 2,7 GHz
**Karta graficzna / pamięć:** NVIDIA GeForce GTX 980 / 8192 MB
**Wyświetlacz:** 17,3 cala (44 cm), z powłoką antyrefleksyjną, 1920 x 1080 pikseli
**Pamięć RAM / typ:** 64 GB/ DDR4 SDRAM
**Dysk / typ:** 954 GB / 2x SSD w macierzy RAID-0
**Napęd:** brak

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jak szybko można na notebooku grać?** | **24%** | Dzięki topowemu procesorowi, wyższej klasy chipowi graficznemu, szybkiej pamięci RAM i SSD laptop pracuje niesamowicie szybko | **6,00** |
| **Jak dobre są obraz i dźwięk?** | **19%** | Najwyższy poziom! Odtwarzane gry, zdjęcia i filmy są ostre, a kolory nieomal wierne oryginałowi | **4,97** |
| **Jak dobrze notebook nadaje się do zastosowań mobilnych?** | **24%** | Możliwości użytkowania mobilnego są ograniczone: laptop jest bardzo ciężki, a czas pracy na akumulatorze krótki | **3,53** |
| **Czy notebook ma wszystko, co jest potrzebne?** | **21%** | Tak! Złączy jest pod dostatkiem, z siecią łączy się przez Wi-Fi ac, a szybka pamięć SSD 954 GB jest na najwyższym poziomie! | **5,11** |
| **Jak łatwa jest obsługa?** | **12%** | Klawiatura i touchpad oferują klawisze dodatkowe, a ich obsługa jest przyjemna | **3,90** |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | 100% | | **bardzo dobra 4,77** |

## SZCZEGÓŁY TESTU

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jak szybko można na notebooku grać?** | **24%** | | **6,00** |
| Szybkość w aplikacjach internetowych i biurowych / w edycji filmów i zdjęć / dostępu do dysku | 16% | bardzo szybko (117,53%) / bardzo szybko (107,21%) / bardzo szybko (273,07%) | 6,00 |
| Szybkość grania w grach z DirectX 11 / DirectX 10 / DirectX 9 (przy 1920 x 1080 pikselach; w klatkach na sekundę) | 2,5% | bardzo płynnie (115) / bardzo płynnie (117) / bardzo płynnie (105) | 6,00 |
| Szybkość grania w grach z DirectX 11 / DirectX 10 / DirectX 9 (przy 1366 x 768 pikselach; w klatkach na sekundę) | 2,5% | bardzo płynnie (165) / bardzo płynnie (167) / bardzo płynnie (144) | 6,00 |
| Szybkość transmisji z zewnętrznego twardego dysku na notebook / z notebooka na zewnętrzny twardy dysk | 3% | USB 3.0: bardzo szybko (301,18 MB/s) / szybko (176,55 MB/s) | 6,00 |
| **Jak dobre są obraz i dźwięk?** | **19%** | | **4,97** |
| Wierność kolorów / kontrast / rozkład jasności (maksymalna odchyłka) / czas reakcji | 5% | wysoka (85,30%) / bardzo wysoki (100,00%) / trochę niski (maks. odchyłka: 16,00%) / krótki (11,15 ms) | 4,81 |
| Odbicia światła / utrata jakości przy patrzeniu z boku | 4% | niskie / trochę wysoka | 3,24 |
| Gęstość pikseli (liczba pikseli na cal) | 4% | bardzo wysoka (127,3 dpi przy 1920 x 1080 pikselach) | 5,98 |
| Jakość obrazu (test oglądania na wyświetlaczu) | 3% | bardzo wysoka (minimalnie za duży kontrast) | 5,74 |
| Jakość obrazu: test oglądania na cyfrowym / analogowym wyjściu | 1% | bardzo wysoka / brak | 5,00 |
| Jakość dźwięku na wyjściu audio (charakterystyka częstotliwościowa / szumy / odkształcenia) | 2% | bardzo dobra (0,53% / 97,61 decybela / 0,004%) | 5,60 |
| **Jak dobrze notebook nadaje się do zastosowań mobilnych?** | **24%** | | **3,53** |
| Czas pracy na akumulatorze (praca / wideo / czas ładowania) | 10% | trochę krótki (2,19 godz. / 2,17 godz. / 2,01 godz.) | 3,87 |
| Hałas podczas grania / oglądania wideo / pod pełnym obciążeniem / w pracy biurowej (bez chłodzenia cieczą), hałas podczas grania / oglądania wideo / pod pełnym obciążeniem / w pracy biurowej (z chłodzeniem cieczą) | 6% | trochę głośno (2,9 / 0,6 / 3,2 / 0,6 sona), głośno (4,3 / 0,9 / 3,4 / 0,6 sona) | 4,18 |
| Wzrost temperatury po dwóch godzinach (u dołu / z tyłu): bez chłodzenia cieczą; z chłodzeniem cieczą | 3% | trochę wysoki (23,9 stopnia / 27,3 stopnia), niski (17 stopni / 21 stopni) | 3,33 |
| Waga notebooka z akumulatorem / zasilacz z kablem / waga notebooka z akumulatorem i układem chłodzenia cieczą / zasilacze z kablami | 5% | bardzo wysoka (3908 g) / wysoka (737 g) / bardzo wysoka (8514 g) / wysoka (1496 g) | 2,18 |
| **Czy notebook ma wszystko, co jest potrzebne?** | **21%** | | **5,11** |
| Pamięć operacyjna / maksymalnie rozszerzalna do | 2% | bardzo dużo (64 GB; 4x 16 GB) / niemożliwe | 6,00 |
| Twardy dysk: typ / pojemność / model | 4% | SSD / 953,86 GB / 2x Samsung SM951-NVMe 512GB | 6,00 |
| Łącza USB i inne / ładowanie innych urządzeń przy wyłączonym notebooku | 3% | 4x USB 3.0, 1x Thunderbolt / tak | 5,60 |
| Standard Wi-Fi/ częstotliwość Wi-Fi / Bluetooth (wersja) | 3,5% | 802.11ac / 2,4 GHz i 5 GHz / jest (wersja 4.0 LE) | 5,29 |
| Możliwości połączeń / możliwości rozbudowy | 3% | szerokie (1 HDMI, 1 DisplayPort, 1 LAN, 3 audio / brak | 4,12 |
| Czytnik kart pamięci (obsługiwane formaty) / mikrofon / kamera | 2,5% | tak (SD, SDHC, SDXC, MMC) / tak / tak | 5,10 |
| Programy dostarczone w komplecie | 3% | trochę mało (Windows 10 Pro 64 Bit, CyberLink PhotoDirector, CyberLink PowerDirector) | 3,65 |
| **Jak łatwa jest obsługa?** | **12%** | | **3,90** |
| Uruchomienie / instrukcja obsługi | 3% | łatwa / brak | 3,67 |
| Jakość klawiatury / panelu dotykowego | 5% | komfortowa (dobry punkt nacisku, klawisze makro) / komfortowy (dedykowane klawisze, przyjemny punkt nacisku) | 5,16 |
| Obsługa ekranu dotykowego | 2% | brak | 1,00 |
| Przywracanie notebooka do stanu fabrycznego | 2% | z twardego dysku (kompletny, przez Windows Recovery) | 4,00 |

TEST

Devialet Phantom

# DROGI, MAŁY

**Kompaktowy GŁOŚNIK WI-FI za duże pieniądze: firma Devialet obiecuje, że jej głośnik Phantom zdziała dźwiękowe cuda**

Szczegółowy i mocny dźwięk hi-fi z kompaktowych głośników zamiast solidnych kolumn o wysokości dorosłego mężczyzny? Obiecywało to już wielu producentów, ale końcowym efektem była później raczej akustyczna dieta niż pełnowartościowa audiofilska uczta. Czy francuski specjalista audio Devialet ze zwoim Phantomem zrobił to lepiej? Test pokaże.

## STEREO I MULTIROOM

Cena francuskich głośników jest odwrotnie proporcjonalna do ich rozmiarów: Phantom o mocy 750 W kosztuje aż 7000 złotych, a Silver Phantom z 3000 W wręcz 8500 złotych. Identyczne pod względem budowy głośniki o wielkości zbliżonej do pudełka na buty odbierają muzykę przez Bluetooth, Wi-Fi, LAN albo przez optyczny przewód cyfrowy. Jeśli chcemy używać dwóch Phantomów jako pary stereo albo w różnych pomieszczeniach w roli systemu multiroom, będziemy potrzebowali jeszcze rutera audio Dialog. Ta mała, biała skrzyneczka za 1300 złotych ma trzy złącza (Ethernet, USB oraz optyczne cyfrowe) i obsługuje serwisy muzyczne online. Można ją podłączyć do internetu nie tylko przez kabel sieciowy czy Wi-Fi, ale także przez obsługiwaną przez niego technologię Powerline (sieć przez instalację elektryczną). Dialog może dystrybuować muzykę nawet do 24 Phantomów.

## MUZYKA Z APLIKACJI

Z bezpłatną aplikacją Spark (Android oraz iOS) dumny posiadacz Phantoma może wybierać muzykę ze smartfona, peceta, sieci albo z serwisów muzycznych online Qobuz, Tidal i Deezer. Brak na razie dwóch najważniejszych operatorów muzycznego streamingu – Apple Music i Spotify. Devialet twierdzi jednak, że pojawią się wraz z aktualizacją oprogramowania.

Przejrzysta, aczkolwiek dostępna tylko po angielsku aplikacja Spark pozwala użytkownikowi błyskawicznie skonfigurować system i równie łatwo nim zarządzać, a dzięki czytelnym grafikom nawet bez znajomości języka.

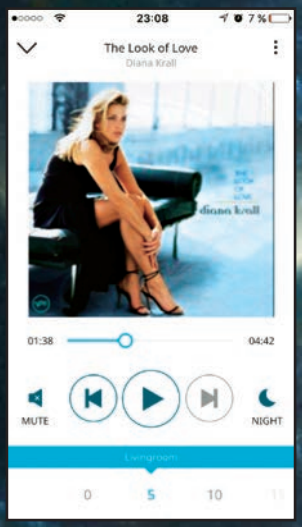
## DŹWIĘK O CHIRURGICZNEJ PRECYZJI

Kto odważnie zwiększy głośność, tego może przerazić ekstremalny skok bocznych membran niskotonowych. Wygląda to naprawdę zatrważająco, ale test pokazał, że dźwięk Phantomów jest bardzo spokojny i pewny: srebrne półkule mocno i czysto pompują do otoczenia nawet najgłębsze basy, które można poczuć w całym ciele. Bas harmonijnie łączy się z całokształtem wyważonego brzmienia, które zwłaszcza w tonach średnich i niskich z imponującą precyzją odtwarza wszystkie niuanse utworów. Rozdzielczość w zakresie tonów wysokich podkreśla brzmieniową dojrzałość Phantomów, nawet jeśli soprany mogłyby odrobinę bardziej błyszczeć.

Głośnik nie ma regulatora głośności. Kiedy siła dźwięku zbliża się do maksymalnej, to prężne i pewne w pozostałym zakresie basy robią się mniej precyzyjne i chłodniejsze. Jednak mówimy tu o poziomie głośności, który z powodzeniem można określić jako akustyczny terror – w teście Silver Phantom osiągnął niemal bolesne 103 decybele.

Przy znośnym poziomie głośności głośniki Phantom skłaniają natomiast do analitycznego słuchania muzyki z koncentracją na dźwiękowych niuansach. Jeśli potrzebujemy tylko przytulnego, muzycznego tła, z pewnością powinniśmy sięgnąć po inne głośniki.

**GŁOŚNIK NISKOTONOWY**
Hermetycznie odizolowana membrana basowa odtwarza ultragłębokie basy od 16 Hz. Membrany przy wysokiej głośności wyraźnie wpadają w drgania.




**Aplikacja do odtwarzania muzyki Spark oferuje tryb nocny ze zredukowaną głośnością basów**

# ,ALE...

Nie, Phantom naprawdę nie wygląda jak typowa kolumna głośnikowa. Duża ilustracja po lewej stronie prezentuje najważniejsze podzespoły urządzenia

Opcjonalny minipilot za 900 zł zarządza tylko głośnością – ze smartfonem jako pilotem można zrobić o wiele więcej

Ruter audio Dialog obok Ethernetu, USB i optycznego łącza cyfrowego obsługuje także Powerline i wysyła muzykę przez Wi-Fi

**GŁOŚNIK WYSOKO- I ŚREDNIOTONOWY**
Połączona współosiowo z obudową membrana średniotonowa otacza zamknięty za fantazyjną atrapą głośnik wysokotonowy.

*„Phantom to bezkompromisowe, technologiczne arcydzieło"*

**Mateusz Jeznach**
redaktor

## DEVIALET
### SILVER PHANTOM
Cena: 18 300 zł[1]

**Wymiary:** 25,2 x 25,3 x 34,3 cm (szer. x wys. x gł.)
**Waga:** 10,5 kg

Komputer Świat 6/2016 REKOMENDACJA

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jak dobra jest jakość dźwięku?** | **55%** | Ekstremalnie precyzyjny, czysty dźwięk o stałym poziomie | 5,79 |
| Test słuchania | 50% | bardzo wyważony i ekstremalnie precyzyjny | 5,77 |
| Zmierzona głośność maksymalna (przy 400 Hz) | 5% | bardzo wysoka (103 decybele) | 6,00 |
| **Z jakich źródeł można odtwarzać muzykę przez sieć?** | **25%** | Wszystkie ważne | 3,86 |
| Radio internetowe / serwisy muzyczne | 20% | tak / Deezer, Tidal, Qobuz | 3,33 |
| Sposób transmisji muzyki ze smartfona lub sieci domowej | 5% | Wi-Fi, LAN, Powerline i Bluetooth | 6,00 |
| **Jak łatwa jest obsługa?** | **13%** | Konfiguracja w aplikacji jest oczywista | 4,19 |
| Uruchomienie | 5% | łatwe | 5,50 |
| Instrukcja obsługi | 5% | łatwo zrozumiała, ale lakoniczna | 4,00 |
| Regulacja głośności na głośniku | 1% | brak | 1,00 |
| Pilot zdalnego sterowania | 2% | tylko głośność | 3,00 |
| **Jakie łącza oferuje głośnik?** | **5%** | Wszystkie ważne, włącznie z USB i Powerline | 3,80 |
| Specjalne łącze dla smartfona (stacja dokująca) / wejście stereo (minijack) / inne | 2% | nie / nie / optyczne wejście cyfrowe | 3,00 |
| USB do odtwarzania muzyki | 2% | na ruterze audio Dialog | 6,00 |
| USB do ładowania akumulatorów | 1% | brak funkcji ładowania | 1,00 |
| **Czy głośnika można używać mobilnie?** | **2%** | Praca na akumulatorze niemożliwa | 2,50 |
| Praca z zasilaczem / z wbudowanym akumulatorem / na bateriach | 1% | tak / nie / nie | 4,00 |
| Czas grania na jednym naładowaniu akumulatora albo komplecie baterii | 1% | brak pracy na akumulatorze | 1,00 |
| Komputer Świat **JAKOŚĆ** | **100%** | **bardzo dobra 4,94** | |

[1]Cena za komplet: dwa głośniki i ruter Audio Dialog

## PODSUMOWANIE

Drogi? Tak, ale Phantom ze swoim fantastycznym brzmieniem nawet w pojedynkę jest wart swojej ceny. Zwłaszcza niewiarygodnie kompaktowa budowa francuskich głośników Wi-Fi jest rewolucyjna: Phantom pod względem brzmienia gra w zupełnie innej lidze, niż wskazywałaby na to jego wielkość. To sprawia, że jest doskonałą rekomendacją dla tych melomanów, którzy chcą perfekcyjnego dźwięku bez monstrualnych kolumn.

Fot. Kateleigh/Dreamstime.com

# TEST

Panasonic Lumix GX8

# DO KAŻDEGO ZASTOSOWANIA

**Duża, solidna obudowa, więcej megapikseli – PANASONIC LUMIX GX8 to propozycja dla fotografów z aspiracjami. Na ile udana? Test odpowie**

Robić ładne zdjęcia przy pięknej pogodzie potrafi właściwie każdy aparat. Ale kiedy z nieba leje jak z cebra albo w ekstremalnych warunkach terenowych dookoła wszystko tonie w błocie, to aparat musi potrafić znacznie więcej. Tak jak nowy aparat systemowy Panasonica: GX8 ma obudowę odporną na zachlapanie i kurz, więc z wodoszczelnym obiektywem Panasonic Lumix G X Vario 12–35 mm F2.8 OIS bez szwanku przetrwał test w lekkim deszczu. Jeśli więc regularnie szukamy motywów w deszczu i słocie, warto od razu kupić GX8 z takim obiektywem, choć tak wyposażona systemówka kosztuje prawie 8000 złotych. Do testu laboratoryjnego trafił dużo tańszy, ale nieodporny na niepogodę G Vario 14–42 mm F3.5–5.6 OIS.

## DOBRE WIDOKI

Zwłaszcza w trudnych warunkach fotograf musi doskonale panować nad swoim aparatem. Dlatego Panasonic zapakował nowego Lumixa w dużą obudowę, która dzięki odpowiednio uformowanemu uchwytowi dobrze leży w dłoni, natomiast liczne pokrętła zapewniają urządzeniu klasyczny wygląd.
Z tyłu dominuje natomiast duży rozkładany i obrotowy wyświetlacz. Rozkładany jest także wizjer, którego rozdzielczość w porównaniu z poprzednikiem GX7 (1280 x 720 pikseli) jest nieco niższa i wynosi 1024 x 768 pikseli. Za to w GX8 lepiej kadrować zdjęcia, bo wizjer ma ten sam współczynnik proporcji co fotki (4:3). Oprócz tego obraz z wizjera z powiększeniem 0,77 razy (w przeliczeniu na mały obrazek) jest teraz większy nawet niż w pełnoformatowej lustrzance.

## DODATKOWA PORCJA PIKSELI NA MATRYCY

Aby w razie potrzeby z doskonałą ostrością uchwycić każdą kroplę deszczu, Panasonic ma teraz więcej pikseli. Dotychczas w systemie Micro 4/3 u Panasonica i Olympusa standardem była matryca 16 megapikseli. GX8 wyposażono w nieco większą matrycę z 20 milionami pikseli. Nawet jeśli matryca w GX8 jest wyraźnie większa niż sensory powszechnie stosowane w aparatach kompaktowych, to i tak optymalnej jakości zdjęcia Panasonic generuje raczej przy niskich ustawieniach ISO. Powyżej ISO 800 jakość obrazu powoli spada, ale nawet do ISO 1600 utrata jakości jest widoczna tylko przy dokładniejszym przyjrzeniu, na przykład w 100-procentowym widoku na ekranie. Nawet przy ISO 3200 zdjęcia w widoku ogólnym wyglądają jeszcze dobrze, więc automatyka ISO spokojnie może pozostać włączona. Jeszcze wyższe wartości ISO są przewidziane raczej dla sytuacji awaryjnych – jeśli jednak ktoś musi często z nich korzystać, powinien wybrać raczej aparat z większą matrycą.

## ŚWIETNE FILMY W 4K...

Kolejną nowością w GX8 jest wbudowany stabilizator obrazu, wspomagający dodatkowo stabilizator w obiektywie. W teście to hybrydowe rozwiązanie sprawdzało się dość dobrze, nawet przy dłuższych czasach ekspozycji (do 1/8 sekundy) poruszenia niemal nie występowały. Szkoda, że takie połączenie nie działa ze stabilizowanymi obiektywami innych producentów. Tak samo jak siostrzane modele GH4 i G70 aparat GX8 rejestruje filmy w 4K. Ich jakość nie ustępuje nagraniom z droższych modeli So-

# PANASONIC LUMIX GX8

Cena: 4800 zł

Komputer Świat 6/2016 REKOMENDACJA

**Rozdzielczość:** 20,16 megapiksela
**Matryca:** 13 x 17,3 milimetra
**Obiektyw:** Lumix G Vario 14–42 mm 1:3,5–5,6 II OIS
**Waga / wymiary:** 581 g / 14,4 x 7,9 x 10,2 cm

## PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jak dobra jest jakość zdjęć?** | **28%** | Bardzo szczegółowe i doskonale ostre – przy świetle dziennym GX8 robi kapitalne zdjęcia. Minimalne szumy pojawiają się na obrazie tylko przy zoomowaniu | **5,12** |
| **Jak dobra jest jakość zdjęć przy słabym świetle?** | **24%** | Kiedy jest naprawdę ciemno, mniejsza matryca GX8 dociera do granic swoich możliwości. Ale aż do ISO 1600 zdjęcia wyglądają wciąż dobrze | **4,54** |
| **Jak dobra jest jakość wideo?** | **5%** | Filmowanie jest mocną stroną GX8: autofokus pracuje bardzo szybko, obraz dzięki rozdzielczości 4K jest bardzo szczegółowy i doskonale ostry | **5,21** |
| **Jak łatwa jest obsługa?** | **20%** | Autofokus jest bardzo szybki, ale do topowych aparatów odrobinę mu brakuje. Obsługa jest prosta, a menu trochę mało przejrzyste | **4,93** |
| **Jakie wyposażenie i dodatkowe narzędzia ma aparat?** | **23%** | Piękny, duży, rozkładany wizjer, dobry stabilizator obrazu i bogate wyposażenie. W zdjęciach seryjnych szybkość raczej umiarkowana | **4,89** |
| **Komputer Świat JAKOŚĆ** | **100%** | | **bardzo dobra 4,89** |

## SZCZEGÓŁY TESTU

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jak dobra jest jakość zdjęć?** | **28%** | | **5,12** |
| Test oglądania: ocena jakości zdjęć zrobionych przy świetle dziennym | 20% | bardzo szczegółowe i ostre, również na skraju; jasne; widoczne szumy obrazu; ledwo widoczne barwne obwódki na kontrastowych przejściach | 5,11 |
| Test laboratoryjny (światło dzienne): szczegółowość / nieostrość na skrajach / wrażenie ostrości / dynamika | 4% | bardzo wysoka (1458 par linii) / dość niska (23,7 procent) / bardzo wysoka (1174 pary linii) / wysoka (8,811 przysłony) | 5,42 |
| Test laboratoryjny (światło dzienne): odchyłka barwna / balans bieli / szumy / ściemnienie na skrajach / aberracja | 4% | niska (9,8 procent) / bardzo dokładny / niskie / trochę wysokie (3,3 przysłony) / słaba | 4,90 |
| **Jak dobra jest jakość zdjęć przy słabym świetle?** | **24%** | | **4,54** |
| Test oglądania: ocena jakości zdjęć zrobionych z lampą | 6% | z dodatkową lampą błyskową: ostre i szczegółowe, jasne, trochę nieprecyzyjny balans bieli, odchyłki barwne | 4,50 |
| Lampa błyskowa: zasięg / liczba przewodnia / spadek jasności | 4% | 16,57 metra / 58 / 71 procent | 4,64 |
| Test laboratoryjny (ISO 1600): szczegółowość / nieostrość na skrajach / wrażenie ostrości / dynamika | 4% | bardzo wysoka (1185 par linii) / trochę wysoka (35,2 procent) / wysokie (866 par linii) / trochę niska (6,6 przysłony) | 4,69 |
| Test laboratoryjny (ISO 1600): odchyłka barwna / balans bieli / szumy / ściemnienie na skrajach / aberracja | 4% | jeszcze niska (10,3 procent) / bardzo dokładny / niskie / dość niskie (2,97 przysłony) / słaba | 4,77 |
| Test laboratoryjny (ISO 6400): szczegółowość / nieostrość na skrajach / wrażenie ostrości / dynamika | 3% | wysoka (1001 par linii) / trochę wysoka (40,8 procent) / trochę niskie (488 par linii) / trochę niska (6,6 przysłony) | 3,87 |
| Test laboratoryjny (ISO 6400): odchyłka barwna / balans bieli / szumy / ściemnienie na skrajach / aberracja | 3% | dość niska (10,6 procent) / bardzo dokładny / dość niskie / dość niskie (2,97 przysłony) / słaba | 4,63 |
| **Jak dobra jest jakość wideo?** | **5%** | | **5,21** |
| Test oglądania: ocena nagrania wideo przy maksymalnych parametrach jakościowych | 3% | odchyłki barwne, bardzo ostre i szczegółowe, dokładny i szybszy autofokus, delikatne szumy, na ciemnych powierzchniach lekkie wygładzanie | 5,20 |
| Test laboratoryjny: maksymalna długość / pamięć na minutę nagrania / szczegółowość / rozdzielczość / format | 1% | 30 minut / 680 MB / 850 par linii / 3840 x 2160 przy 25 klatkach na sekundę / MP4 | 5,45 |
| Test słuchania: ocena nagrania dźwiękowego / format dźwięku | 1% | trochę cicho, trochę mało tonów niskich / stereo | 5,00 |
| **Jak łatwa jest obsługa?** | **20%** | | **4,93** |
| Opóźnienie migawki przy świetle dziennym / słabym świetle | 5% | 0,20 sekundy / 0,22 sekundy | 5,51 |
| Czas od włączenia aparatu do jego gotowości do pracy / uruchamianie ze stand-by / gotowość do następnego zdjęcia po | 3% | 0,10 sekundy / 0,10 sekundy / 0,39 sekundy | 6,00 |
| Monitor: szczegółowość / wierność kolorów / przekątna ekranu / odbicia / jasność / wzmocnienie światła szczątkowego / dotykowy | 5% | wysoka (325 par linii) / 90 procent / 7,71 cm (3:2) / silne odbicia / ciemny / (232 cd/m²) / tak | 4,24 |
| Instrukcja obsługi / funkcje pomocy w menu | 1% | obszerna tylko na CD / tak | 3,30 |
| Obsługa: elementy obsługi aparatu / menu | 6% | łatwo zrozumiałe / trochę nieprzejrzyste | 4,74 |
| **Jakie wyposażenie i dodatkowe narzędzia ma aparat?** | **23%** | | **4,89** |
| Współczynnik zoomu optycznego (ogniskowa w przeliczeniu na mały obrazek) / najmniejsza możliwa przysłona / liczba poziomów zoomu | 3% | 2,8-krotny (32–89 mm) / 1:3,5–5,6 / bezstopniowy | 3,20 |
| Wizjer / powiększenie / obraz / korekcja dioptrii | 3% | elektroniczny (2,36 megapiksela) / 0,77-krotny / jasny i szczegółowy / tak | 5,40 |
| Szybkość zdjęć seryjnych | 3% | 5,54 klatki na sekundę | 4,13 |
| Możliwość ustawiania ręcznego: ostrość / przysłona / czas ekspozycji / długa ekspozycja / ISO / balans bieli | 2% | tak / tak / tak / tak / tak (od 100 do 25 600) / tak | 6,00 |
| Pomiar światła oprócz matrycowego: centralnie ważony / punktowy / zintegrowany / metoda specjalna | 2% | tak / tak / tak / nie | 5,50 |
| Stabilizator obrazu (skuteczność przy najkrótszej / średniej / najdłuższej ogniskowej | 3% | matrycy i w obiektywie (2,8 / 3,5 / 3,2 stopnia przysłony) | 4,98 |
| GPS / Wi-Fi / funkcje aplikacji aparatu / Bluetooth | 3% | nie / tak / bardzo dużo / nie | 4,75 |
| Łącza | 2% | USB 2.0, HDMI, mikrofon, zdalny wyzwalacz, słuchawki, stopka lampy | 5,50 |

ny-Alpha – te jednak dzięki większej matrycy są górą, ale dopiero przy słabszym świetle. W porównaniu z filmami 4K z superzoomu Panasonic Lumix FZ300 większa matryca zapewnia z kolei subtelniejszą jasność detali, na przykład chmur.

### ...I SZYBKIE ZDJĘCIA W 4K

Koronną dyscypliną GX8 są zdjęcia w 4K. Aparat wykorzystuje w nich tylko część matrycy i fotografuje w 8 megapikselach. Zaleta: aparat rejestruje do 30 zdjęć na sekundę – szybciej niż jakikolwiek tryb seryjny. Oprócz tego dzięki funkcji post-focus fotograf może ustalić punkt ostrzenia po wykonaniu fotki.

## PODSUMOWANIE

**Panasonic Lumix GX8 to udane połączenie solidnej obudowy, dużego wizjera, wysokiej szybkości i świetnej jakości doskonale ostrych zdjęć, a dodatkowym atutem są nagrania 4K. Autofokus jest naprawdę szybki, trochę słabości okazuje jedynie przy zdjęciach seryjnych. Tylko do topowych zdjęć po zmierzchu matryca GX8 jest trochę za mała.**

Fot. Scott Betts/123rf.com

TEST

Polar 360

# POLAR: TĘTNO W BRANSOLETCE

**Dużo czasu upłynęło, zanim bransoletka fitness POLAR A360 była gotowa do startu. Czy teraz dogoni konkurencję?**

Na rynku dostępna jest cała masa przeróżnych bransoletek i opasek fitness. Czy model A360 wyróżnia się z tłumu? Komputer Świat przetestował najnowszą bransoletkę firmy Polar.

## NOWOŚĆ: WYŚWIETLACZ I POMIAR TĘTNA

W bransoletce A360 tkwi wyjmowany moduł z zatrzaskiem i wyświetlaczem dotykowym o długości 4,5 cm. Nowością jest optyczny pulsometr (patrz ilustracja). Pas piersiowy odchodzi więc do lamusa. W teście pomiar tętna był jednak precyzyjny tylko wtedy, kiedy czujnik był sztywno zamocowany, a w pierwszych sekundach wartości były często zbyt wysokie. Aktualizacja ma to zmienić. Szkoda, że A360 nie prezentuje rozkładu tętna przez cały dzień. Jak we wszystkich bransoletkach fitness moduł Bluetooth zapewnia łączność ze smartfonową aplikacją Polar Flow (dla iOS od wersji 7 i Androida 4.3 i wyższych). Aplikacja wizualizuje dane zebrane przez bransoletkę. Osoby niemające smartfona mogą skopiować dane do peceta przez kabel. Port USB w urządzeniu wymaga jednak delikatnego obchodzenia, bo inaczej chroniąca przed wilgocią osłona zablokuje się i moduł nie będzie dobrze pasował do bransoletki.

Akumulator A360 (100 mAh) po godzinie jest naładowany do pełna i zdaniem producenta ma zapewniać dwa tygodnie pracy. Podczas testu okres ten skrócił się do około sześciu dni przy włączonej wibracji informującej o przesłaniu komunikatów do smartfona.

## FUNKCJI SPORTOWYCH POD DOSTATKIEM

Podczas testu Polar dokładnie mierzył kroki, ale wyznaczane cele dla miłośników wypoczynku na kanapie były trochę zbyt ambitne. Analiza ruchu podczas snu była w porządku. Obok biegania i jazdy na rowerze bransoletka rejestruje także egzotyczne dyscypliny sportu, jak biegi narciarskie na orientację czy trekking w rakietach śniegowych. Bransoletka mierzy czas trwania aktywności oraz tętno i w ten sposób dokładnie ustala spalanie kalorii. Brakuje jednak GPS do zapisu trasy.

Aplikacja Polar Flow wyświetla dane zebrane przez bransoletkę i zdradza, jak długo właściciel był aktywny

Do optycznego pomiaru tętna Polar używa dwóch zielonych diod świecących oraz fotodiody

**POLAR A360**

**Cena:** 750 zł

| SKRÓCONE WYNIKI TESTU | **Wyświetlacz:** TFT (80 x 160 pikseli)<br>**Rozmiary:** 130 mm do 225 mm długości (3 rozmiary)<br>**Waga:** 31,7 g (krótki) do 37,3 g (długi)<br>**Inne:** Bluetooth 4.0, zewnętrzny czujnik tętna H7 w komplecie | |
|---|---|---|
| Czy bransoletka rejestruje wszystkie formy aktywności? | Nie, brak pomiaru tętna przez cały dzień. Na plus: możliwość wykorzystania w wielu dyscyplinach sportu | 4,23 |
| Jak łatwe są przeglądanie i analiza danych? | Plus: najważniejsze dane wyświetlane są w bransoletce, obszerne analizy są możliwe w aplikacji i na pececie | 4,69 |
| Jak bransoletka motywuje na co dzień? | Tak sobie. Dla początkujących bardzo ambitne cele kroków do przejścia. Możliwość przypomnień przy braku ruchu | 4,11 |
| Jak dobrze bransoletka motywuje w dłuższej perspektywie? | Dobrze. Serwis bardzo przekonujący, możliwość szczegółowej prezentacji efektów treningu | 4,72 |
| Jak żywotna jest bransoletka? | Bransoletka wymienna, akumulator nie | 2,25 |
| Komputer Świat JAKOŚĆ | | dobra 4,24 |

## PODSUMOWANIE

Polar A360 to najlepszy model bransoletki fitness tego producenta, ale wciąż sprawia wrażenie jeszcze niegotowego produktu. Aplikacja Flow jest świetna, ale przegląd dnia na bransoletce jest bardzo mały. Szkoda też, że urządzenie nie rejestruje śladu GPS oraz nie ma dziennego pomiaru tętna. ■

# QUANTUM BREAK

**Nowa gra twórców kultowego Maksa Payne'a JEST CIEKAWĄ POZYCJĄ w swym gatunku. Co nie oznacza, że nie jest produkcją bez wad**

Przełomowy, choć w swych założeniach niegroźny eksperyment związany z manipulacją czasem ma niespodziewane zakończenie. Bohater gry Jack Joyce zdobywa zdolności wpływania na czas – i to na różne sposoby. Swe nowe umiejętności chce wykorzystać do przywrócenia należnego stanu rzeczy. Dość banalnie zapowiadająca się afera przeradza się w ciekawą, pełną zwrotów akcji i skoków na osi czasu historię. W trakcie gry natrafiamy na kilka kluczowych wyborów, które determinują dalszy przebieg historii – to motywuje nas do ukończenia gry więcej niż jeden raz.

## BONUSOWY SERIAL

Grając w Quantum Break, będziemy mogli obejrzeć także cztery odcinki... serialu. Przeszło dwudziestominutowe epizody oddzielające poszczególne rozdziały gry pozwolą nam przyjrzeć się przedstawionej intrydze z perspektywy... naszych wrogów. Obsada Quantum Break to kilka dość znanych nazwisk. Dominic Monaghan i Aidan Gillen, znani z Władcy Pierścieni oraz Gry o Tron zaliczają całkiem udane występy, a sam serial dobrze spełnia swoją rolę.

## A JAK SAMA ROZGRYWKA?

Jest bardzo dynamiczna i efektowna, a to za sprawą unikalnych umiejętności, w których posiadanie wszedł Jack. Może on między innymi zatrzymać czas w sferze tuż przed przeciwnikiem, wykonywać szybkie uniki oraz tworzyć tarczę chroniącą przed pociskami. Umiejętności jest sporo i dzięki nim starcia z przeciwnikami są bardzo widowiskowe i dynamiczne, a opanowanie ich do perfekcji daje sporo frajdy.

Od rutyny starć z normalnymi przeciwnikami odrywają nas potyczki z tymi „specjalnymi", jak choćby żołnierzami w kombinezonach umożliwiających im manipulację czasem, czy też ciężko uzbrojoną piechotą. Każdy taki przeciwnik ma jakiś słaby punkt i kluczem do sukcesu jest jego znalezienie. Jeśli zsumujemy świetne umiejętności, ciekawych przeciwników i trochę potrenujemy różne taktyczne rozwiązania – mamy naprawdę udaną strzelankę. Podczas rozgrywki natrafiamy też na ciekawie przedstawione elementy platformowe. By otworzyć jakieś przejście, zdobyć potrzebne informacje, musimy manipulować czasem. Szkoda, że tego typu rozwiązań jest niewiele, bo są bardzo ładnie i ciekawie zrealizowane.

W Quantum Break zobaczymy twarze znane z hollywoodzkich produkcji

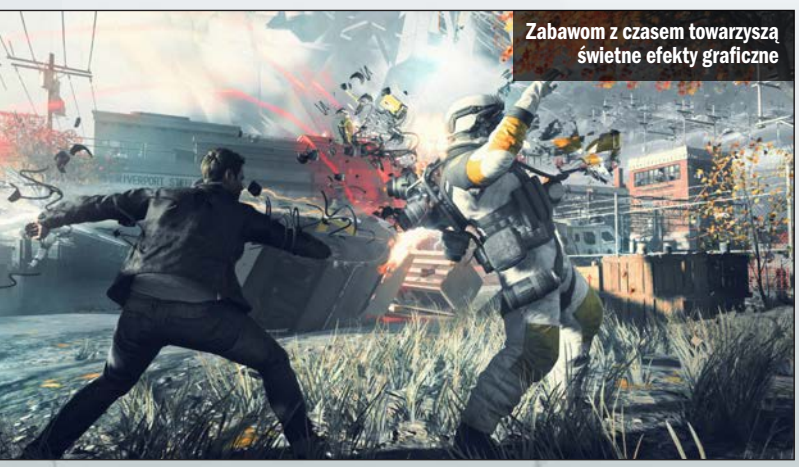
## KILKA WAD I GRAFIKA

Quantum Break nie jest jednak wolne od wad. Trochę brakuje bardziej rozbudowanej walki w zwarciu, ale najbardziej dokucza jednak liniowa rozgrywka. Poziomy są bogate w detale, ale ich tunelowa struktura jest irytująca. Można było oczekiwać kilku urozmaiceń i chociaż jednej alternatywnej ścieżki do celu.

Oprawa gry jest bardzo ładna. Ilość efektów cząsteczkowych, wszelkie efektowne wizualia związane ze zwalnianiem czasu – wszystko to wygląda świetnie, lecz ceną za stabilną liczbę klatek na sekundę jest przede wszystkim niższa rozdzielczość. Quantum Break skrzydła rozwinie w pełni tylko na porządnym pececie. Bez zarzutu wypada za to warstwa dźwiękowa – aktorzy spisują się świetnie, głosy wystrzałów przyjemnie wybrzmiewają, a ścieżka muzyczna to istny majstersztyk. **jt**

## PODSUMOWANIE

**Quantum Break odrobinę zawodzi w kilku aspektach. Gra mogłaby być odrobinę dłuższa, mogłaby wyglądać lepiej. W ogólnym rozrachunku to jednak udany produkt, wyróżniający się ciekawą fabułą i pomysłem na rozgrywkę. Dla posiadaczy Xboksa One to obowiązkowa pozycja, choć można z nią poczekać, aż jej cena nieco spadnie.**



Zabawom z czasem towarzyszą świetne efekty graficzne

**MICROSOFT STUDIOS**
**QUANTUM BREAK**

Komputer Świat 6/2016 REKOMENDACJA

**Cena:** od 40 zł (PC, PS4, Xbox One)

| PODSUMOWANIE WYNIKÓW TESTU | | Minimalne wymagania sprzętowe: Intel Core i5-4460 2,7 GHz / AMD FX-6300 3,5 GHz, 8 GB RAM, GPU 2 GB GeForce 760 / Radeon R7 260x lub lepsza, 55 GB HDD, Windows 10 64-bit | |
|---|---|---|---|
| Jaka jest jakość grafiki? | 35% | Gra jest ładna, ale wymaga mocnego sprzętu | 5,00 |
| Czy gra zapewnia dobrą rozgrywkę? | 20% | Ciekawe rozwiązania sprawdzają się wyśmienicie | 5,00 |
| Czy pomysł na grę jest oryginalny? | 25% | Fabuła wzbogacona o serial z prawdziwą obsadą jest zaskakująco ciekawa i wciągająca | 5,00 |
| Jaka jest jakość oprawy dźwiękowej? | 20% | Ścieżka dźwiękowa świetnie uzupełnia rozgrywkę i zapada w pamięć | 5,00 |
| Komputer Świat JAKOŚĆ | | bardzo dobra 5,00 | |

pełna recenzja w GAMEZILLA.PL – Web-Kod: **39653**

# KORZYŚCI

## FAKT MOBILE

**KOD NA DODATKOWY INTERNET W FAKT MOBILE – DO 10 GB**

Kod uzyskany w KŚ+ należy wysłać pod numer **4949**, a otrzymamy podwojenie aktualnie aktywnego pakietu internetowego.

## G DATA

**G DATA IS 2015 NA ROK ZA DARMO**

**AKCJA 2015/2016**

Aby przystąpić do tej akcji, należy w swoim profilu w KŚ+ kliknąć na przycisk **Zarejestruj w G DATA**.

Szczegóły znajdziemy pod adresem: **ksplus.pl/g-data**

## CAL.PL

**HOSTING W CAL.PL NA ROK ZA DARMO**

**Nie płać przez rok za utrzymanie strony WWW na profesjonalnym serwerze**

**Uwaga! Nowa edycja akcji!** Rejestrując co miesiąc w KŚ+ kod z kuponu bonusowego dołączonego do Komputer Świata lub kupując e-wydanie magazynu w KŚ+, przedłużamy o miesiąc ważność konta w profesjonalnym serwerze hostingowym Cal.pl. **Na stronach 62 i 63 znajdziemy poradnik, jak w łatwy sposób uruchomić na naszej stronie WWW śledzenie statystyk Piwik.**

Szczegóły akcji: **ksplus.pl/cal**

# JAK KORZYSTAĆ Z KŚ+

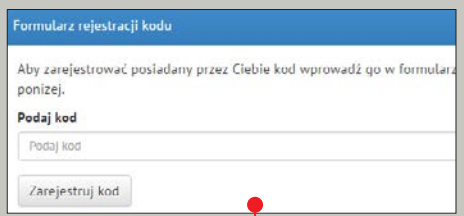
KŚ+ to serwis, w którym możemy przeglądać i kupować e-wydania czasopism i książek z rodziny Komputer Świata i korzystać z bonusów. Oto jak to robić.

### NA POCZĄTEK

■ **Jak trafić?** Otwieramy w przeglądarce stronę **www.ksplus.pl**.

■ **Logowanie i rejestracja.** Jeżeli mamy już konto w KŚ+ albo na stronie internetowej Komputer Świata (**www.komputerswiat.pl**), klikamy na **Logowanie**, by się zalogować, i logujemy się. Jeśli nie mamy konta, klikamy na **Załóż konto** i wypełniamy prosty formularz, by się zarejestrować, a następnie logujemy się do serwisu.

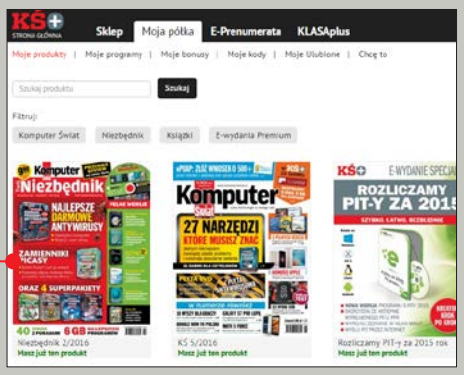
■ **Jak zarejestrować kod z płyty?** Klikamy na **Zarejestruj kod** w prawym górnym rogu

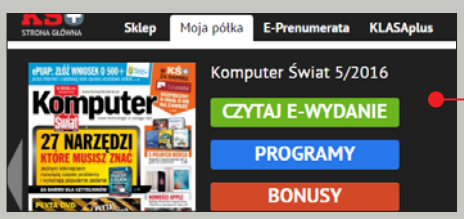



okna i w nowym oknie podajemy kod nadrukowany na płycie dołączonej do papierowego wydania czasopisma. Ponownie klikamy na **Zarejestruj kod**. Gotowe! W ten sposób odblokowaliśmy dostęp do e-wydania i bonusów.

### MOJA PÓŁKA

■ **Co to jest Moja półka?** Na zakładce **Moja półka** możemy przeglądać nasze e-wydania. Aby skorzystać z wybranego, wystarczy kliknąć na jego okładkę. Zobaczymy wtedy trzy przyciski – wystarczy kliknąć, by zobaczyć dostępne czasopismo, programy i bonusy.



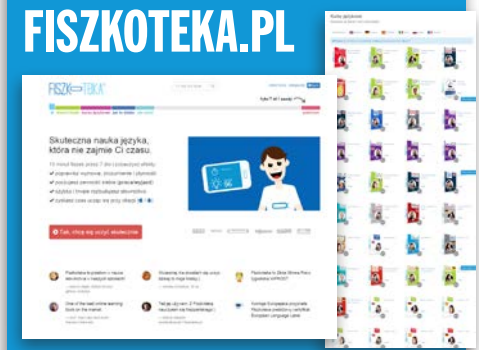
# W TYM NUMERZE KOMPUTER ŚWIATA 6/2016

## PEŁNE WERSJE

Szczegóły patrz strony **54–59**

## FISZKOTEKA.PL

**3 MIESIĄCE NAUKI JĘZYKÓW OBCYCH W SERWISIE FISZKOTEKA.PL**



Szczegóły patrz strony **60–61**

## SUPERPAKIETY

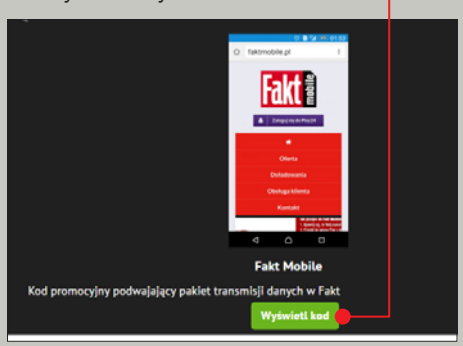
**7 PROGRAMÓW W SUPERPAKIECIE I NOWY ZESTAW TAPET**

Szczegóły patrz strona **59**

■ **E-wydanie.** Po kliknięciu na **Czytaj e-wydanie** możemy czytać czasopismo online. Klikając na ● w prawym górnym rogu okna, pobierzemy je na dysk w formacie PDF.

■ **Programy.** Klikając na **Programy**, zobaczymy listę programów dołączonych do danego e-wydania, a gdy klikniemy na nazwę wybranego z nich, będziemy mogli go pobrać i przeczytać opis instalacji ●, jeżeli jest ona niestandardowa.

■ **Bonusy.** Jeśli klikniemy na **Bonusy**, wyświetli się lista bonusów dla Czytelników danego numeru Komputer Świata. Klikając na wybrany z nich, będziemy mogli wyświetlić opis i kod, potrzebny do skorzystania z bonusu ●.



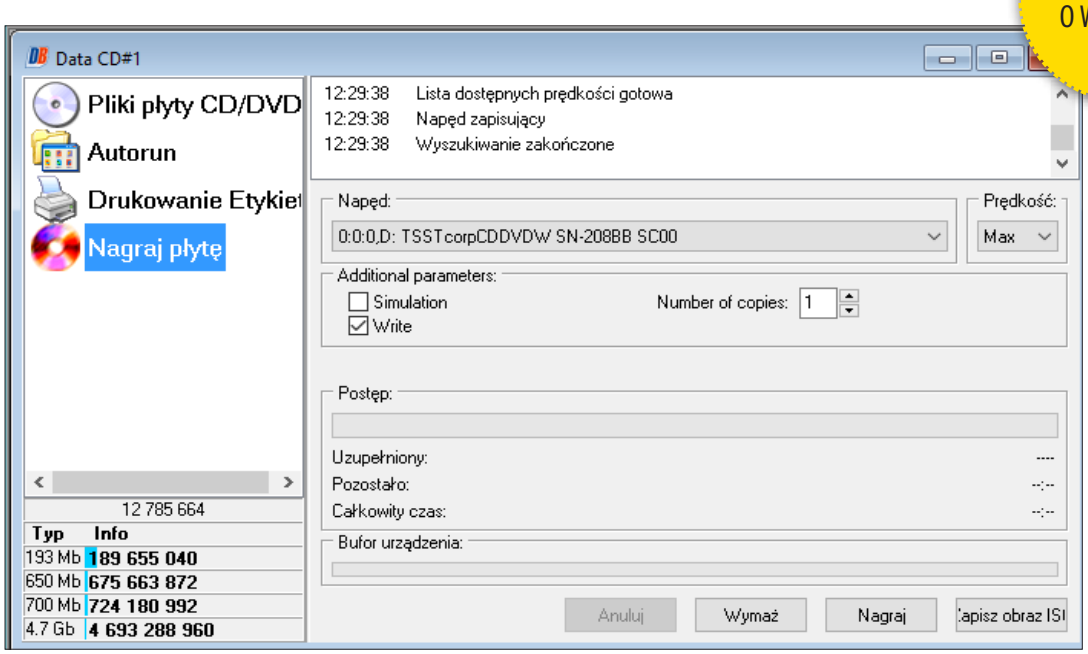
### SKLEP

■ **Jak kupować?** W KŚ+ możemy także kupować e-wydania – wystarczy na zakładce **Sklep** ● kliknąć na wybraną okładkę, a potem na **Kup teraz to e-wydanie** ●.

DeepBurner Pro

# KOMBAJN DO PŁYT

**PEŁNA WERSJA** O WARTOŚCI **128** ZŁ




## WAŻNE FUNKCJE

- Łatwe zapisywanie płyt CD/DVD/Audio/Video
- Tworzenie i nagrywanie ISO
- Układanie efektownych zdjęć na płytach
- Mechanizm tworzenia kopii zapasowych

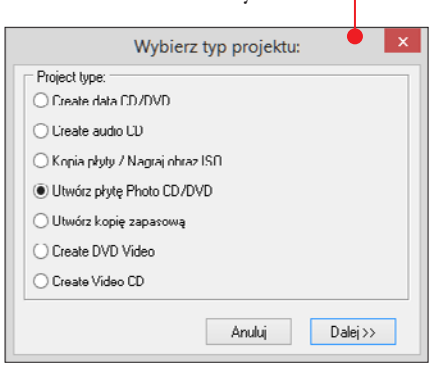
DeepBurner to program, który w wersji Pro ma pełen zakres funkcji związanych z nagrywaniem płyt: od zwykłego zapisywania różnego rodzaju danych na płytach CD/DVD, przez układanie efektownych albumów zdjęć, po mechanizm obsługi kopii zapasowych. Przydatne funkcje to tworzenie i nagrywanie obrazów ISO oraz płyt bootowalnych. Pozwala na nagrywanie wielosesyjne, obsługuje overburning i BURN-Proof (funkcje te musi też wspierać nagrywarka) i umożliwia bezpośrednie kopiowanie płyt w locie oraz tworzenie DVD-Video. Zawiera edytor okładek, broszur i nadruków. Działa na zasadzie łatwych w obsłudze kreatorów.

## INSTALACJA I REJESTRACJA

**Plik programu jest do pobrania z KŚ+. Jeśli instalacja jest niestandardowa, jej opis także znajdziemy w KŚ+. Jak korzystać z serwisu KŚ+, patrz strony 52–53.**

## ZACZYNAMY KORZYSTAĆ Z PROGRAMU

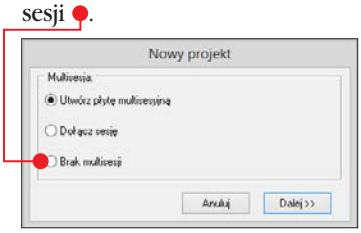
Zaraz po uruchomieniu programu zobaczymy okno ●. Aby rozpocząć tworzenie i nagrywanie płyty określonego rodzaju, wystarczy zaznaczyć odpowiadającą nam opcję i kliknąć na **Dalej**. Uruchomi się kreator, który przeprowadzi nas krok po kroku przez cały proces.




## TWORZYMY PŁYTĘ Z DANYMI

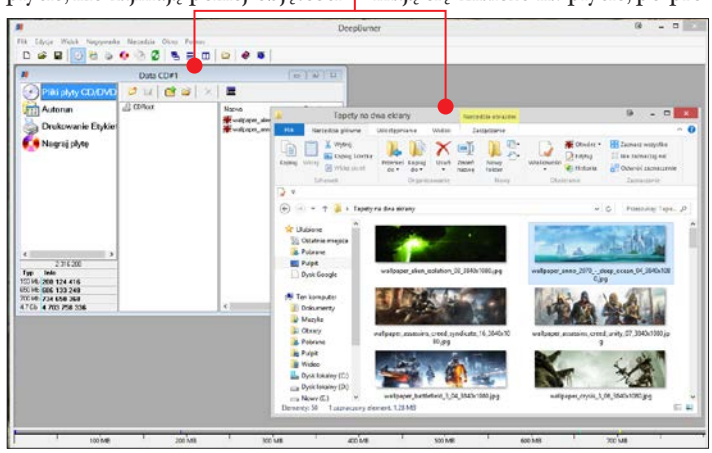
1 Aby stworzyć płytę z danymi, w oknie **Wybierz typ projektu** zaznaczamy pole przy **Create data CD/DVD**. Klikamy na **Dalej**.

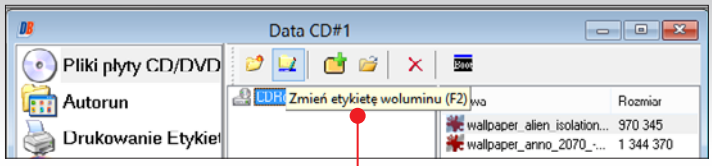
2 Pokazuje się nowe okno, w którym decydujemy, czy chcemy utworzyć płytę multisesyjną, czy uzupełnić płytę multisesyjną, czy też nie chcemy multisesji ●.




Często dane, które zapisujemy na płycie, nie zajmują pełnej objętości nośnika, a w takim wypadku warto utworzyć nową płytę multisesyjną lub dograć dane na wcześniej stworzoną płytę. Jeśli wybierzemy **Brak multisesji**, będziemy mogli zmienić zawartość lub dodać pliki do płyty tylko po uprzednim wymazaniu jej (jest to możliwe tylko w wypadku CD-RW i DVD+-RW).

3 Po kliknięciu na **Dalej** w oknie programu zobaczymy dwa panele ● – w jednym widzimy zawartość naszego komputera, a w drugim – tworzonej płyty. Pliki, które mają się znaleźć na płycie, po pro-





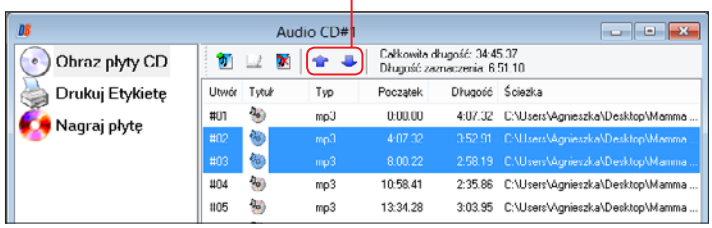

stu przeciągamy na jej okno. Aby zmienić nazwę nośnika, klikamy na obecną nazwę (w naszym przykładzie **CDRoot**) i powyżej na **Zmień etykietę woluminu** lub naciskamy klawisz F2. Jeśli w punkcie **2** wybraliśmy **Dołącz sesję**, wskazujemy sesję, którą chcemy kontynuować (najlepiej jest wybrać ostatnią sesję).

4 Po dodaniu do okna płyty wszystkich potrzebnych plików, klikamy na **Nagraj płytę**. Jeśli płyta jest już pełna, trzeba ją najpierw wymazać (zalecane jest szybkie wymazywanie).

## TWORZENIE AUDIO CD

1 Jeśli chcemy utworzyć Audio CD, po uruchomieniu programu wybieramy **Create audio CD** i klikamy na **Dalej**.

2 Teraz przeciągamy pliki audio z dysku twardego na okno CD (program obsługuje formaty WAV, MP3 i OGG, nie można więc dodawać plików audio bezpośrednio z płyty CD-Audio). Kolejność utworów zmieniamy, zaznaczając je myszą i klikając na strzałki u góry okna CD.




3 Gdy dodamy wszystkie pliki audio na płytę, klikamy na **Nagraj płytę**, a następnie na **Nagraj**.

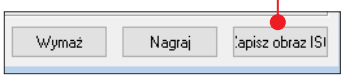
## TWORZENIE OBRAZU ISO

1 Aby utworzyć obraz ISO, wybieramy **Create data CD/DVD** i klikamy na **Dalej**.

2 W następnym oknie wybieramy **Brak multisesji** i klikamy na **Dalej**.

3 Przeciągamy wybrane pliki i foldery z okna pokazującego zawartość komputera na okno płyty CD.

4 Po dodaniu wszystkich danych klikamy na **Nagraj płytę** po lewej stronie okna, ale następnie zamiast **Nagraj** wybieramy **Zapisz obraz ISO**.




5 Wskazujemy miejsce zapisania pliku obrazu i nadajemy mu nazwę. **Uwaga!** W programie DeepBurner Pro nie utworzymy pliku ISO, jeśli nie mamy zainstalowanej żadnej nagrywarki.

## NAGRYWANIE OBRAZU ISO

1 By nagrać obraz ISO na płytę, wybieramy **Kopia płyty/Nagraj obraz ISO** i klikamy na **Dalej**.

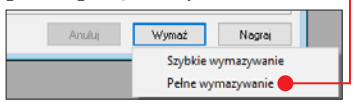
2 Zaznaczamy myszą **Burn ISO image** z lewej strony okna. Klikając na przycisk **...**, wskazujemy plik ISO i klikamy na **Nagraj obraz ISO**.

## WYMAZYWANIE NOŚNIKA

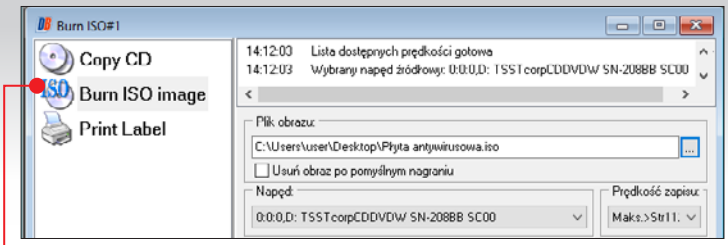
1 Jeśli potrzebujemy wymazać nośnik, najłatwiej zrobimy to, wybierając po uruchomieniu programu na przykład **Create audio CD** i klikając na **Dalej**.

2 Potem klikamy na **Nagraj płytę** i na **Wymaż**.

3 Następnie możemy wybrać **Szybkie wymazywanie** lub **Pełne wymazywanie**. Szybkie wymazanie zajmie około 1 minuty, a pełne – może trwać nawet ponad pół godziny.



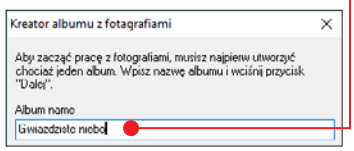

W większości wypadków należy wybrać szybkie wymazywanie. Ta druga opcja jest zalecana tylko w wypadku, gdy szczególnie zależy nam na skutecznym wymazaniu poufnych danych.



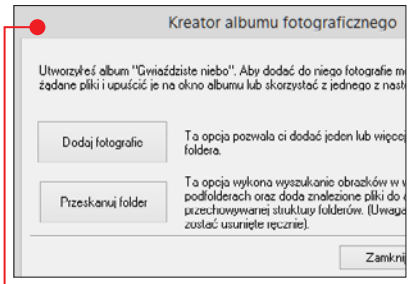

## ALBUM ZE ZDJĘĆ NA PŁYCIE

1 Jeśli chcemy stworzyć album ze zdjęciami na płycie CD lub DVD, w początkowym oknie programu wybieramy **Utwórz płytę Photo CD/DVD**.

2 Następnie nadajemy nazwę tworzonemu albumowi i klikamy na **Dalej**.




3 Otwiera się okno **Kreator albumu fotograficznego**. Mamy teraz trzy możliwości:

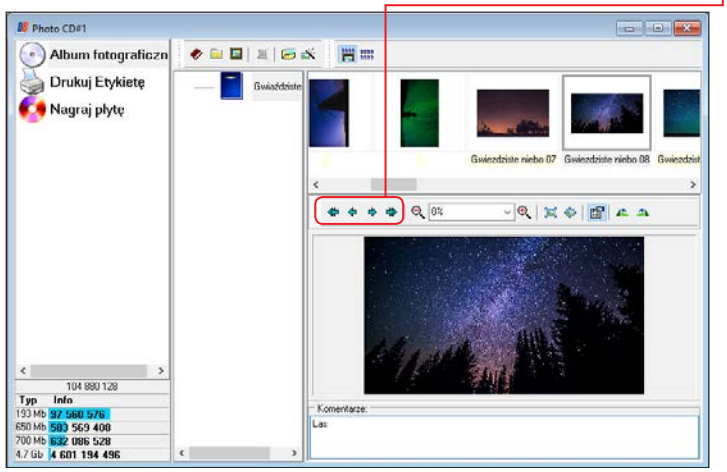



- możemy po prostu sami przeciągać zdjęcia do okna DeepBurnera,
- możemy kliknąć na **Dodaj fotografie** w oknie kreatora i dodać w ten sposób wybrane fotografie do programu,
- możemy kliknąć na **Przeskanuj folder**, by program sam pobrał wszystkie zdjęcia ze wskazanego katalogu.

4 Po dodaniu zdjęć klikamy na **Zamknij** w oknie **Kreator albumu fotograficznego**.

5 W oknie DeepBurnera możemy dodawać komentarze do zdjęć, a także w razie potrzeby obracać fotki, powiększać i zmniejszać. Między zdjęciami poruszamy się, klikając na strzałki.

6 Na koniec klikamy na **Nagraj płytę**, a potem na **Nagraj**.




**info**

**+++ PRODUCENT** ASTONSOFT **+++ INTERNET** www.deepburner.com **+++ SYSTEM** Windows XP, Vista, 7, 8, 10 **+++ JĘZYK** polski **+++ OGRANICZENIA** brak opcji aktualizacji **+++ REJESTRACJA** wymagana **+++**

## Ashampoo Snap 2017

# SUPERZRZUTY EKRANU

PEŁNA WERSJA SPECJALNA

Ashampoo Snap 2017 to najnowsza edycja popularnego programu do tworzenia, edycji i udostępniania zrzutów ekranu oraz wideo z określonego obszaru, okna czy pulpitu. Poza podstawowymi funkcjami edycyjnymi program zawiera wiele narzędzi pozwalających na dodawanie informacji lub dorysowywanie na zrzutach takich elementów, jak strzałki, zaznaczenia czy ramki. Wersja 2017 pozwala na łączenie wielu zrzutów ekranu. Dzięki temu możemy na przykład łatwo przedstawić sekwencje kolejnych czynności. Nowa edycja wspiera też rozdzielczości aż do 4K. Wysyłane przez e-mail bezpośrednio z programu obrazy mogą być automatycznie zmniejszane, a nowy pasek przechwytywania wideo pozwala na łatwe dostosowanie materiału lub wstrzymanie i wznowienie nagrywania na żądanie.

## INSTALACJA I REJESTRACJA

**Plik programu jest do pobrania z KŚ+. Jeśli instalacja jest niestandardowa, jej opis także znajdziemy w KŚ+. Jak korzystać z serwisu KŚ+, patrz strony 52–53. Uwaga!** W kreatorze instalacji domyślnie jest zaznaczona opcja, która sprawia, że Ashampoo Snap 2017 startuje razem z systemem. Jeśli sobie tego nie życzymy – usuńmy zaznaczenie z pola.

Program można w każdej chwili wygodnie uruchomić, klikając dwukrotnie na ikonę skrótu na pulpicie.

## ZACZYNAMY KORZYSTAĆ Z PROGRAMU

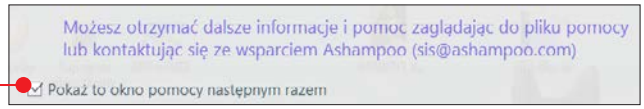
Program po uruchomieniu działa w tle. Jego okno i charakterystyczne paski z narzędziami do edycji możemy wywołać na dwa sposoby:

- zbliżając kursor do prawego górnego rogu ekranu,
- naciskając klawisz print screen, by zrobić zrzut ekranu.

Łatwy dostęp do funkcji programu daje też ikona w zasobniku systemowym.

**Uwaga!** Warto pamiętać, że Ashampoo Snap 2017 domyślnie zapisuje zrzuty ekranu w katalogu **C:\Użytkownicy\nazwa_użytkownika\Obrazy\Ashampoo Snap 2017**

Domyślnie wraz z programem za każdym razem uruchamia się samouczek. Jeżeli sobie tego nie życzymy, usuńmy zaznaczenie z pola u dołu każdego z jego okien.




## ROBIMY ZRZUTY EKRANU

1 Aby zdecydować, jaki rodzaj zrzutu ekranu chcemy zrobić, wywołujemy pasek przechwytywania, zbliżając kursor do prawego górnego rogu ekranu.

Kolejne ikony oznaczają:

- **A** – przechwyć wideo,
- **B** – przechwyć, przewijając, dowolne okno lub stronę internetową (w przeglądarce Firefox),
- **C** – przechwyć, przewijając, obszar taki, jak pole tekstowe (w przeglądarce Chrome i Internet Explorer),
- **D** – przechwyć pojedyncze okno,
- **E** – przechwyć obszar prostokątny,
- **F** – przechwyć obszar dowolny,
- **G** – przechwyć obszar o określonych parametrach,
- **H** – przechwyć menu,
- **I** – edycja,
- **J** – ustawienia.

2 Gdy zrobimy zrzut, otworzy się okno edycji i zapisywania. Pasek z lewej strony to pasek narzędzi **1**. Pozwala między innymi na dodawanie komentarzy i różnych oznaczeń do zrzutów, a także na wycinanie, zaznaczanie mazakiem i wycieranie gumką.

Pasek u góry to pasek obrazu **2** – możemy dzięki niemu cofać i przywracać zmiany, przybliżać, oddalać, obracać obraz o 90 stopni i tworzyć lustrzane odbicie, a także stosować efekty.

Z prawej strony jest pasek akcji **3**. Pozwala zatwierdzać i odrzucać zrzuty, a także eksportować je do innej lokalizacji, kopiować lub drukować.

## WAŻNE FUNKCJE

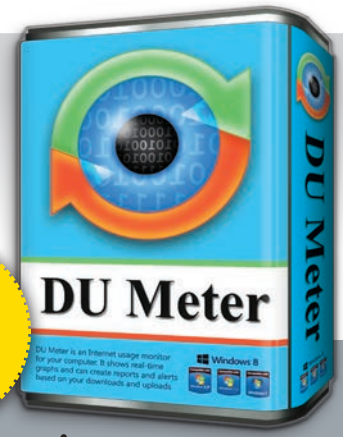
- Przechwytuje, edytuje i udostępnia zrzuty
- Przechwytuje wideo
- Wiele narzędzi edycji
- Obsługuje popularne formaty graficzne

**info**

**+++ PRODUCENT** ASHAMPOO **+++ INTERNET** www.ashampoo.com/pl **+++ SYSTEM** Windows 7, 8, 10 **+++ JĘZYK** polski **+++ OGRANICZENIA** brak **+++ REJESTRACJA** wymagana **+++**

DU Meter 7

# MONITOROWANIE ŁĄCZA




PEŁNA WERSJA O WARTOŚCI 146 ZŁ

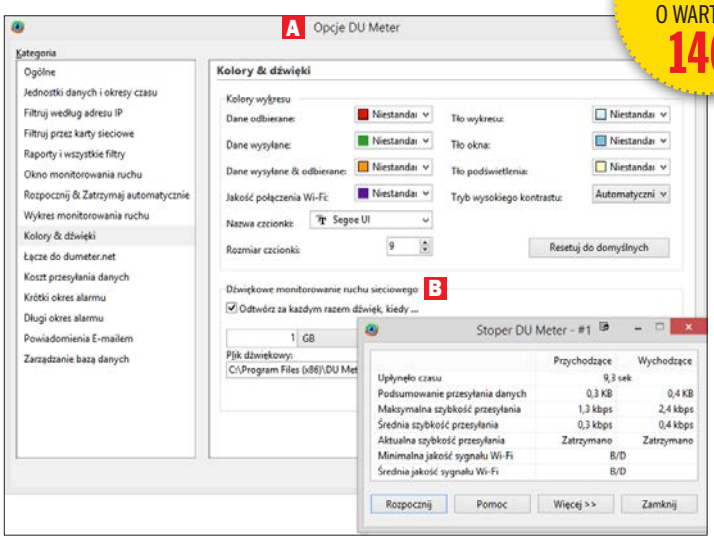
DU Meter to jeden z najlepszych programów do monitorowania łącza. Bardzo popularny jest jego 30-dniowy trial. Czytelnicy Komputer Świata otrzymują pełną wersję tej aplikacji. Program ten raportuje o pobieraniu i wysyłaniu danych dla internetu, sieci LAN i dla konkretnych programów. Informuje też, jakie aplikacje korzystają z internetu. Monitoruje jakość sygnału Wi-Fi. Wersja dostępna w Komputer Świecie jest w pełni zgodna z Windows 10. DU Meter w czytelny sposób pokazuje dane zużycia transferu. Udostępnia raporty godzinne, dzienne, tygodniowe i miesięczne. Potrafi też ostrzegać, kiedy ustalone limity zostają przekroczone. Dane z raportów można eksportować do Excela, Worda i PDF. Tryb stopera pozwala określić z dużą dokładnością zużycie danych w wyznaczonej jednostce czasu. Nie można tylko określić godzin, w których transfer ma nie być liczony (co byłoby przydatne dla osób, które korzystają z oferty „darmowych godzin").

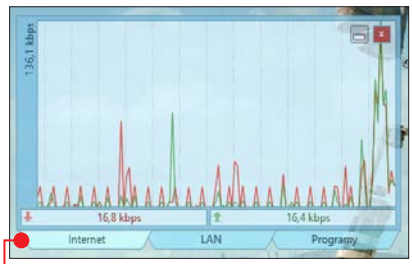
## INSTALACJA I REJESTRACJA

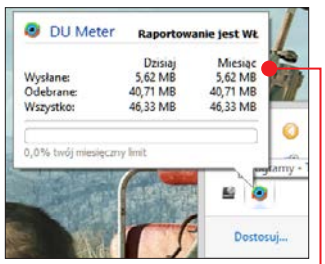
**Plik programu jest do pobrania z KŚ+. Jeśli instalacja jest niestandardowa, jej opis także znajdziemy w KŚ+. Jak korzystać z serwisu KŚ+, patrz strony 52–53.**

## JAK KORZYSTAĆ Z PROGRAMU

DU Meter jest widoczny jako półprzezroczyste okno powiadomień w prawym dolnym rogu pulpitu i wyświetla w czasie rzeczywistym informacje o ruchu w sieci.

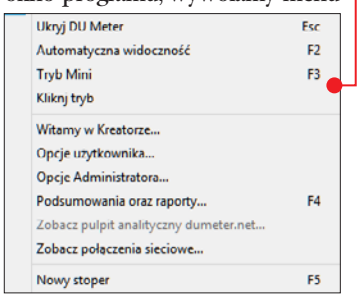



Okno DU Metera możemy dowolnie powiększać, przeciągając jego brzegi myszą. Każda pionowa linia to jedna sekunda. Linia czerwona to ruch przychodzący, a zielona – wychodzący. Gdy najedziemy kursorem na okno, u dołu pojawią się zakładki: **Internet**, **LAN**, **Programy** – przełączając się między nimi, zobaczymy odpowiednie dane.

Klikając prawym przyciskiem na okno programu, wywołamy menu podręczne, dające między innymi dostęp do różnych raportów, do trybu stopera czy do opcji użytkownika i administratora **A** (między innymi możemy tam ustalać limity, po których przekroczeniu program będzie nas alarmował, możemy nawet ustawić alarm dźwiękowy) **B**.

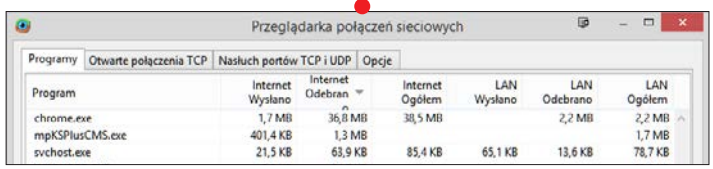


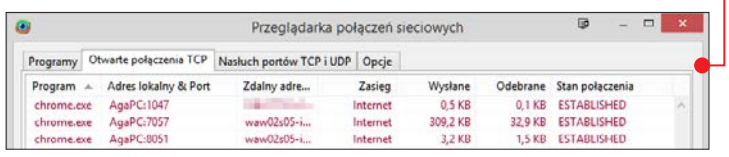

Podstawowy raport dotyczący ruchu internetowego zobaczymy najszybciej, najeżdżając kursorem na ikonę DU Metera w zasobniku systemowym.

## TRANSFER APLIKACJI

1 Aby zobaczyć szczegółowe informacje o internetowej aktywności programów, klikamy prawym przyciskiem na półprzezroczyste okno DU Metera i wybieramy **Zobacz połączenia sieciowe**.

2 W nowym oknie na zakładce **Programy** zobaczymy wszystkie aplikacje wykorzystujące transfer. Zakładka **Otwarte połączenia TCP** pokazuje szczegóły, które pozwolą wychwycić niepowołany ruch z komputera.




## WAŻNE FUNKCJE

- Monitoruje ruch sieciowy na naszym komputerze
- Udostępnia dużo formatów raportów
- Liczy dane dla konkretnych aplikacji i dla całego ruchu w sieci
- Ma tryb stopera

**info**

**+++ PRODUCENT** Hagel Technologies **+++ INTERNET** www.hageltech.com **+++ SYSTEM** Windows XP, 7, 8, 10 **+++ JĘZYK** polski **+++ OGRANICZENIA** brak opcji aktualizacji **+++ REJESTRACJA** wymagana **+++**

DZIEŃ DZIECKA

## Świat Kucyków – pakiet 3 gier

# GRY Z KUCYKAMI

PEŁNA WERSJA O WARTOŚCI 39 ZŁ

## WAŻNE FUNKCJE

- Gry logiczno-zręcznościowe dla dzieci
- Sympatyczni bohaterowie
- Bardzo kolorowa grafika i przyjemna muzyka
- Łatwa, intuicyjna obsługa

Z okazji Dnia Dziecka Komputer Świat ma upominki dla najmłodszych Czytelników, a właściwie – Czytelniczek: pakiet gier zręcznościowo-logicznych, których bohaterami są kolorowe i mądre kucyki. Zadanie gracza to opiekowanie się konikami i dbanie o ich miasteczko – Kucykowo. Gry są całkowicie pozbawione nie tylko elementów przemocy, ale nawet wątków mogących wywołać smutek (jeśli kucyk zwichnie nogę, od razu uzdrowi go wizyta u lekarza).

### INSTALACJA I REJESTRACJA

**Plik programu jest do pobrania z KŚ+. Jeśli instalacja jest niestandardowa, jej opis także znajdziemy w KŚ+. Jak korzystać z serwisu KŚ+, patrz strony 52–53.**

### ŚWIAT KUCYKÓW

To pierwsza z serii gier, których akcja toczy się w Kucykowie. Zabawa polega na kierowaniu poczynaniami wybranego kucyka. Możemy zmieniać jego wygląd, dbać o jego zdrowie i samopoczucie, decydować, jak będzie spędzał czas. Naszym zadaniem jest też ozdabianie Kucykowa, na przykład sadzenie drzew i kwiatów. Gra zawiera dodatkowe zabawy: wyścigi kucyków, konkursy piękności i quizy pamięciowe.

### ŚWIAT KUCYKÓW 2

W drugiej z serii także opiekujemy się naszym kucykiem mieszkającym w Kucykowie. Dbamy o konika, możemy też razem z nim zająć się uprawą warzyw i owoców na swojej farmie lub rozwijać karierę, podejmując pracę w miasteczku. Możemy wybrać dla kucyka ścieżkę rozwoju – konik może zostać sportowcem lub aktorem. Podczas gry zwiedzamy urokliwe okolice miasteczka, chodzimy do teatru lub na dyskotekę, bierzemy udział w konkursach i poznajemy nowych przyjaciół – kucyki. Nasz kucyk może nawet założyć szczęśliwą, kucykową rodzinę. Ta gra również zawiera dodatkowe minigry, konkursy z nagrodami i różne zawody.

### ŚWIAT KUCYKÓW 3

Trzecia z serii gier o kucykach w Kucykowie. Mamy w niej jeszcze więcej możliwości zabawy z naszymi pupilami. Tworzymy własnego kucyka, dobierając mu kolor według uznania. Mamy do wyboru nowe lokacje, między innymi kino, bibliotekę, szpital, muzeum, posterunek policji. Nasi kolorowi przyjaciele mogą pracować w nowych zawodach: policjanta, strażaka czy kustosza. Pełna swoboda sterowania kamerą pozwala na obserwowanie swoich kucyków przez cały czas. Dodatkowe minigry to labirynty i biegi na czas.

**info**

**+++ PRODUCENT** RHEMA GROUP**+++ INTERNET** www.afan.pl **+++ SYSTEM** Windows XP, 7, 8, 10 **+++ JĘZYK** polski **+++ OGRANICZENIA** brak **+++ REJESTRACJA** wymagana **+++**

**DZIEŃ DZIECKA**

## Jolly Rover

# PIRACKA PRZYGODÓWKA

**PEŁNA WERSJA** O WARTOŚCI **29** ZŁ

To klasyczna przygodówka typu point and click. Akcja gry przenosi nas do złotej epoki piratów. Bohaterem jest zawadiacki pies Gaius James Rover, syn cyrkowego klauna Jolly Rovera, który zginął w czasie przedstawienia. Gaiusa przygarnął wuj – bogaty plantator mieszkający na Karaibach. Tam Gaius, ćwicząc żonglowanie, przypadkowo powoduje skażenie baryłki rumu tytoniem, doprowadzając do powstania silnie uzależniającego trunku, który staje się najbardziej pożądanym produktem na Karaibach. Na cześć ojca Gaius nazywa go Jolly Rover.

Zapotrzebowanie na Jolly Rover jest ogromne, co wuj, który ma głowę do interesów, szybko wykorzystuje. Gaius tymczasem marzy o własnym cyrku. Udaje mu się przechwycić dużą kwotę opłaty za Jolly Rovera i wydaje ją na wyczarterowanie statku i zapełnienie go załogą. Tak zaczyna się nasza i Gaiusa wędrówka po morzach, wyspach porośniętych dżunglą, pełnych skarbów jaskiniach. Będziemy musieli stawić czoło piratom, rzezimieszkom i kapłanom voodoo.

**71**
**100**
ocena*

### INSTALACJA I REJESTRACJA

**Plik programu jest do pobrania z KŚ+. Jeśli instalacja jest niestandardowa, jej opis także znajdziemy w KŚ+. Jak korzystać z serwisu KŚ+, patrz strony 52–53.**

## WAŻNE FUNKCJE

- Ponad 60 scen do eksploracji
- 25 barwnych, animowanych postaci
- System podpowiedzi i śledzenia zadań
- Dodatkowe materiały do odblokowania
- Możliwość korzystania z magii voodoo
- Duża dawka humoru
- Dużo zagadek logicznych i zadań na spostrzegawczość

**info** +++ **PRODUCENT** Brawsome +++ **INTERNET** www.brawsome.com.au +++ **SYSTEM** Windows XP, 7, 8, 10 +++ **JĘZYK** polski +++ **OGRANICZENIA** brak +++ **REJESTRACJA** wymagana +++

## Superpakiet

# 7 NAJLEPSZYCH WYŁĄCZNIKÓW KOMPUTERA

Tym razem w superpakiecie – zestaw programów do automatycznego wyłączania komputera, usypiania go i restartowania: o ustalonej porze, po upływie określonego czasu (tryb licznika), po zdefiniowanym okresie bezczynności, po zakończeniu pracy wybranej aplikacji. Programy w pakiecie to:

- Czasowy Wyłącznik Komputera,
- KShutdown,
- Shutdown8,
- Shutter,
- Switch Off,
- Windows Shutdown Assistant,
- Wise Auto Shutdown.

## Zestaw 50 tapet

# NAJPIĘKNIEJSZE TAPETY: NATURA – WIOSNA W HD

Na Czytelników tego numeru Komputer Świata czeka zestaw pięknych wiosennych zdjęć HD – kwiaty, pejzaże, budząca się do życia po zimie przyroda. To prawdziwa ozdoba pulpitu.

* Źródło: metacritic.com

KŚ+

bonus

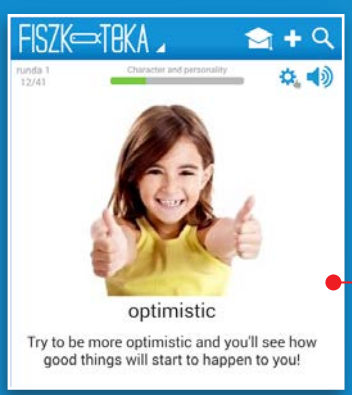
FISZKOTEKA.PL

# NAUKA SŁÓWEK

**BONUS** O WARTOŚCI **250** ZŁ

**Fiszkoteka oferuje sprawdzoną i skuteczną metodę nauki słówek. A Komputer Świat daje Czytelnikom KODY NA TRZY MIESIĄCE KORZYSTANIA Z AŻ SIEDMIU KURSÓW. Poznajmy serwis Fiszkoteka**

Aby móc się komunikować w obcym języku, trzeba mieć odpowiedni zasób słów. A żeby uczyć się ich skutecznie, należy to robić w odpowiedni sposób. I wcale nie



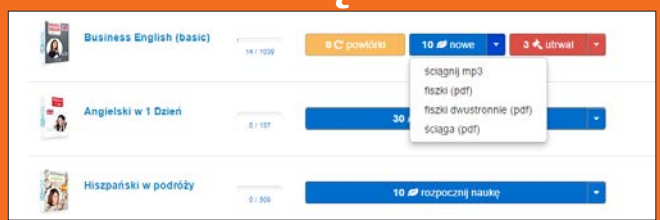

chodzi o ślęczenie nad słówkami po 20 godzin na dobę dzień w dzień. Nauka powinna być efektywna, a nie męcząca, opierać się na przemyślanym systemie powtórek i przerw. Taką skuteczną metodą może okazać się dla nas korzystanie z serwisu Fiszkoteka, którego motto brzmi: **Skuteczna nauka języka nie zajmie ci czasu**.

Serwis Fiszkoteka zawiera ponad 10 milionów fiszek stworzonych zarówno przez użytkowników, jak i specjalistów. Fiszkoteka to nie tylko serwis internetowy (**fiszkoteka.pl**), ale także aplikacja mobilna (na Adroida i iOS). Czytelnicy Komputer Świata mogą wypróbować trafność tej dewizy, otrzymują bowiem kody, które dają 3-miesięczny dostęp aż do siedmiu kursów językowych:

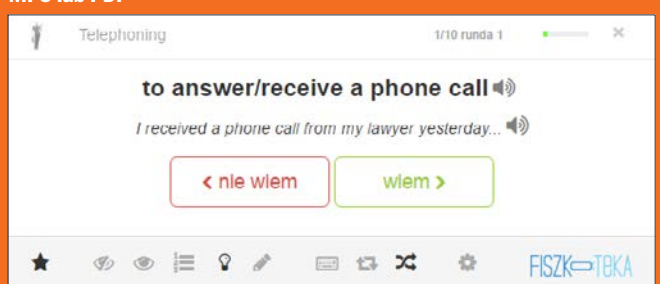
- Business English (Basic),
- Hiszpański w podróży,
- Czasowniki nieregularne,
- Podstawowa gramatyka angielska,
- Niemiecki: 2. dzień,
- Słownictwo niemieckie do matury podstawowej,
- Idiomy angielskie.

Wartość wszystkich tych kursów to aż 250 złotych. Kody będzie można podawać na platformie Fiszkoteka i aktywować pakiet kursów do 31 sierpnia 2016 roku. Kursy po wpisaniu kodu będą dostępne przez trzy miesiące, zarówno na platformie internetowej fiszkoteka.pl, jak i za pośrednictwem aplikacji mobilnej Fiszkoteka na urządzeniach przenośnych. Nasze postępy w nauce będą synchronizowane w ramach konta, jakie założymy w serwisie.

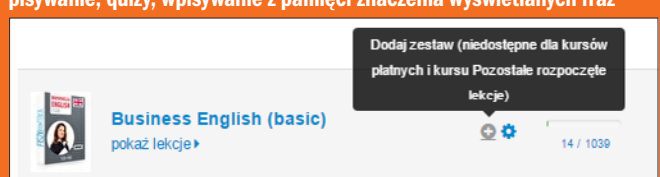
## JAK WYGLĄDA NAUKA




**Fiszki ze słówkami możemy pobrać, by uczyć się offline – w formacie MP3 lub PDF**

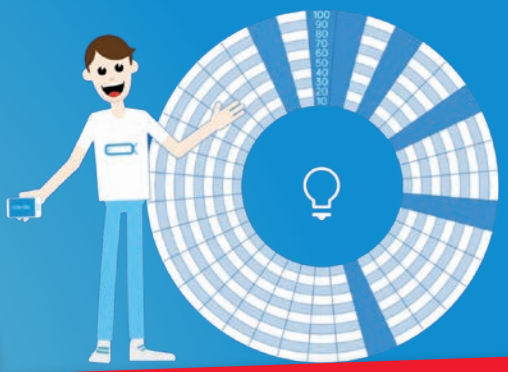



**Program wyświetla i odczytuje frazy, a my klikamy na nie wiem lub wiem. Wyniki są zapamiętywane. Na ich podstawie program planuje dalszą naukę. Klikając na ikony na dole okna, wywołujemy ćwiczenia: przepisywanie, quizy, wpisywanie z pamięci znaczenia wyświetlanych fraz**




**Klikając na znak plus, możemy dodawać własne zestawy słówek do ćwiczenia**

# Z FISZKOTEKĄ ZA DARMO I SKUTECZNIE



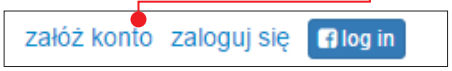
## JAK SKORZYSTAĆ Z KODU BONUSOWEGO

Kody udostępniające siedem kursów językowych w serwisie Fiszkoteka można rejestrować do 31 sierpnia 2016 roku. Od momentu wpisania kodu na stronie Fiszkoteki z kursów będzie można korzystać przez trzy miesiące.

**1 Rejestracja kodu bonusowego w KŚ+:** Kod uzyskamy w KŚ+ po zarejestrowaniu kodu bonusowego z tego wydania Komputer Świata. Jest on nadrukowany na dołączonej do magazynu płycie. Jeżeli kupiliśmy e-wydanie, nie musimy rejestrować kodu – przechodzimy do kolejnego punktu.

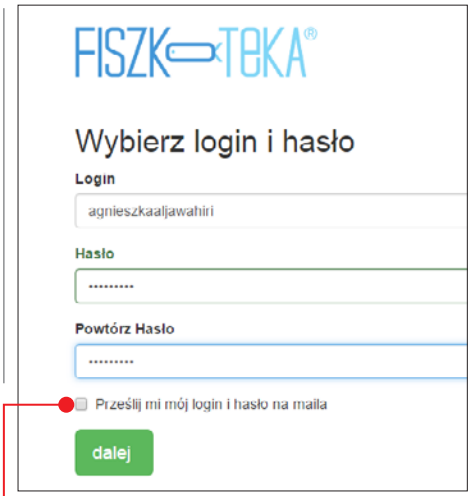
**2 Pobieranie kodu bonusowego:** Wystarczy na zakładce **Moja półka** kliknąć na okładkę tego wydania Komputer Świata i wybrać **Bonusy**, a potem pozycję z **Fiszkoteka** w nazwie. W opisie bonusu klikamy na **Wyświetl kod**. Zaznaczamy kod i kopiujemy, wciskając ctrl C.

**3 Rejestracja w serwisie:** Zanim użyjemy kodu, musimy zarejestrować się w serwisie Fiszkoteka. Otwieramy stronę **https://fiszkoteka.pl/** i klikamy na **Załóż konto** w prawym górnym rogu serwisu.

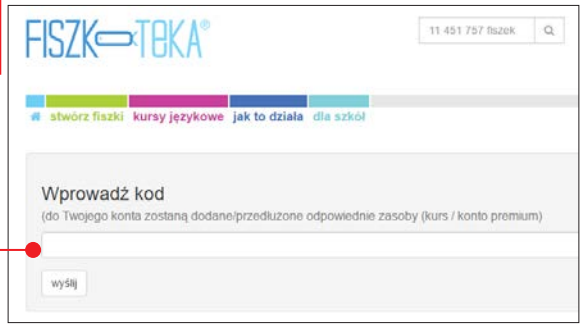


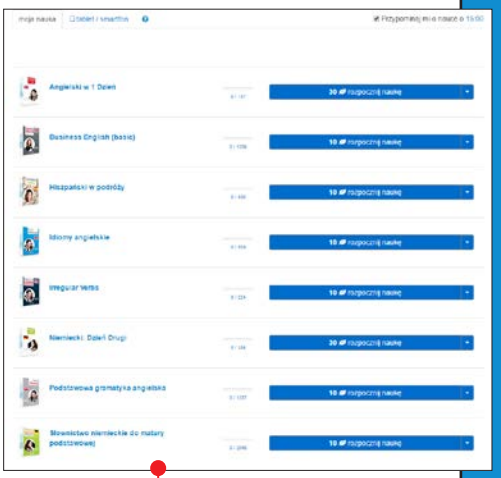

Podajemy adres e-mail i klikamy na **Załóż konto**. Otrzymujemy e-mail z linkiem aktywacyjnym, na który należy kliknąć. Zostaniemy przeniesieni do okna logowania, w którym podajemy odpowiadające nam hasło. Możemy zaznaczyć pole, by otrzymać dane logowania na e-mail. Klikamy na **Dalej**. Nasze konto jest już aktywne.

**4 Aktywacja kodu bonusowego:** Po zarejestrowaniu się w serwisie możemy aktywować kod bonusowy uzyskany w punkcie **2**. Należy go podać w polu na stronie **https://fiszkoteka.pl/kody** (**Uwaga!** Trzeba wpisać w przeglądarkę właśnie ten adres – do tego panelu nie ma dostępu z poziomu strony głównej Fiszkoteki).

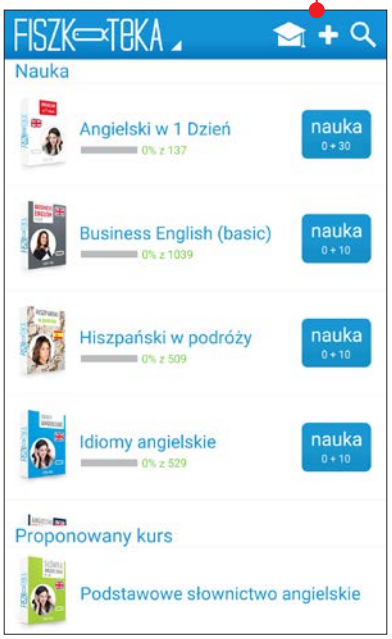



Klikamy na **Wyślij**. Gotowe – teraz, gdy na stronie **https://fiszkoteka.pl** klikniemy na **Moja nauka** w prawym górnym rogu, zobaczymy



dostępne kursy. By zacząć się uczyć, klikamy na **Rozpocznij naukę** przy wybranym z nich. Jeżeli w telefonie lub na tablecie zainstalujemy darmową aplikację Fiszkoteka i zalogujemy się na to samo konto, także zobaczymy wszystkie dostępne dla nas kursy. Możemy rozpocząć naukę.



# ZRÓB TO SAM

śledzenie statystyk

# PIWIK

**Statystyki odwiedzin to MIERNIK POPULARNOŚCI naszej strony. Są one także dobrym narzędziem do sprawdzania, co najbardziej interesuje osoby odwiedzające nasz serwis. Przeczytajmy, jak umieścić narzędzie do śledzenia statystyk Piwik na naszej stronie w Cal.pl**

BONUS HOSTING NA ROK W CAL.PL

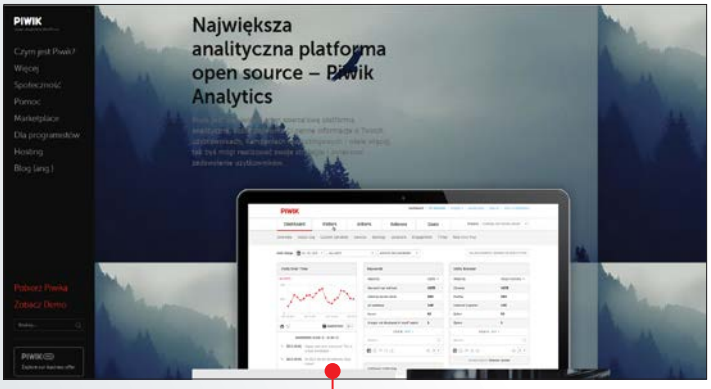
Statystyki są podstawowym narzędziem dla każdego webmastera i blogera – dzięki nim wygodnie sprawdzimy i przeanalizujemy ruch na naszej stronie.

## ANALIZA STATYSTYK

Można powiedzieć, że poprzednikiem statystyk były liczniki odwiedzin. Statystyki są jednak o wiele bardziej zaawansowanym narzędziem, dającym duże możliwości. Dane, których dostarczają, pozwalają wyciągnąć wnioski na temat słabych punktów naszej witryny, najskuteczniejszych sposobów jej reklamowania oraz kierunku, który warto obrać, by strona cieszyła się coraz większą oglądalnością. Aby prawidłowo i we właściwy sposób analizować statystyki, należy wziąć pod lupę nie tylko liczbę odwiedzin, która jest wprawdzie bezsprzecznym wyznacznikiem popularność witryny, ale nie jedynym. Ważny jest również czas, po jakim odwiedzający opuszczają naszą stronę, to, w którym jej miejscu to robią, które tematy interesują ich najbardziej, a także, jak do nas trafili – na przykład przez określoną przeglądarkę lub wyszukiwarkę internetową czy przez link umieszczony na portalu społecznościowym.

## CO TO JEST PIWIK

Na rynku istnieje naprawdę dużo darmowych i płatnych programów służących analizie statystyk. Najczęściej wykorzystywanym narzędziem jest Google Analytics. Doskonała alternatywa dla Google Analytics to nieco mniej znany Piwik.




Stronę domową tego narzędzia znajdziemy pod adresem **https://piwik.org**.

Ta aplikacja, która powstała w 2007 roku, dotychczas wspomogła pracę około 500 000 stron internetowych. Działa w czasie rzeczywistym i zapewnia pełną kontrolę nad danymi, które są przechowywane lokalnie.

Oto najważniejsze funkcje Piwika:

- raporty standardowe (słowa kluczowe, wyszukiwarki, źródła wejść i inne),
- statystyki w czasie rzeczywistym,
- zaplanowane raporty e-mail (w formacie PDF i HTML),
- śledzenie kampanii,
- możliwość śledzenia stron błędów 404,
- automatyczne śledzenie pobierania plików,
- automatyczne śledzenie linków wychodzących,
- raporty realizacji celów,
- raporty e-commerce.

Przeczytajmy, jak uruchomić śledzenie statystyk Piwik, jeśli korzystamy z usługi hostingowej Cal.pl.

## POMOC CAL.PL

W razie problemów z korzystaniem z usługi Cal.pl najlepiej kontaktować się – z autoryzowanego adresu e-mail, czyli podanego przy zakładaniu konta w Cal.pl – bezpośrednio z Biurem Obsługi Klienta: **pomoc@cal.pl**.

## HOSTING DLA CZYTELNIKÓW KOMPUTER ŚWIATA

Opisany sposób instalacji i korzystania z Piwika jest dostępny dla użytkowników usługi hostingowej w Cal.pl. Czytelnicy Komputer Świata otrzymują miesięczny abonament na hosting, który można przedłużać co miesiąc aż przez rok, kupując kolejne numery czasopisma i rejestrując je w KŚ+ (www.ksplus.pl). Aby przystąpić do akcji, należy po zarejestrowaniu kodu bonusowego nadrukowanego na płycie podać go także na stronie **ks.cal.pl**. Jak założyć konto w Cal.pl, można przeczytać w numerze 4/2016 Komputer Świata, dostępnym w KŚ+.

Więcej o statystykach, a także o wielu innych usługach, które możemy dodawać do naszej strony WWW, przeczytamy w książce WordPress. Od instalacji do rozbudowanego serwisu WWW – w sprzedaży od 4 maja 2016.

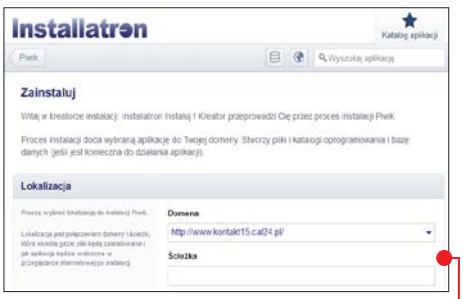
Fot. Alexey Rozhanovsky/123rf.com

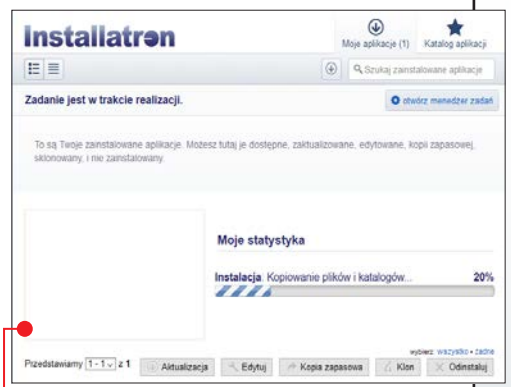
# ŚLEDZENIE STATYSTYK NA NASZEJ STRONIE

## PIWIK W CAL.PL

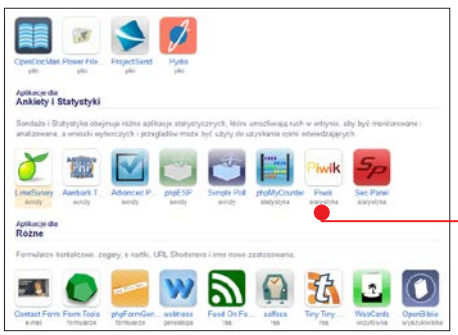
Posiadacze konta w Cal.pl mogą bardzo łatwo zainstalować Piwika na swojej stronie, korzystając z katalogu aplikacji Installatron – przez cały proces, krok po kroku, poprowadzi nas kreator.

1 Logujemy się do panelu administracyjnego DirectAdmin i klikamy na link **Installatron**.

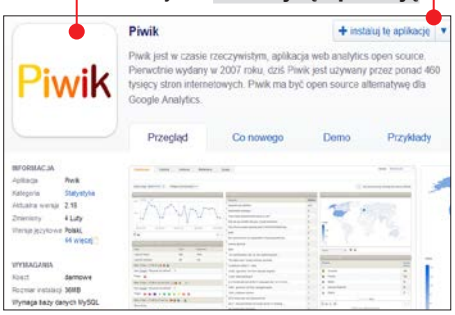


2 Otwiera się okno Installatrona. Przechodzimy do części **Aplikacje dla Ankiety i Statystyki** i klikamy na **Piwik**.




3 Na nowo otwartej karcie widzimy opis Piwika. Klikamy na **Instaluj tę aplikację**.

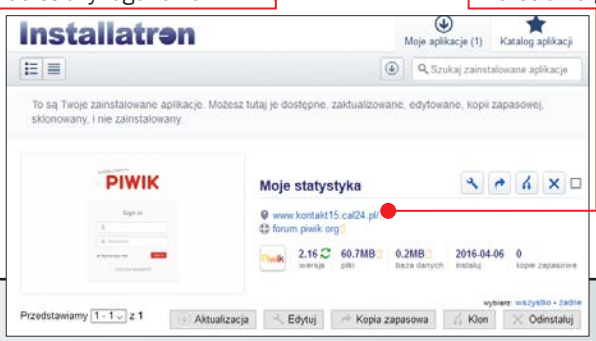



4 Otwiera się okno kreatora instalacji. Możemy zostawić ustawienia domyślne, musimy tylko wypełnić obowiązkowe pola formularza, podając hasło, adres e-mail i tytuł strony.

5 Po wypełnieniu formularza klikamy na **Zainstaluj**. Rozpoczyna się instalacja i przetwarzanie podanych w formularzu danych. Może to potrwać chwilę.

6 Po ukończeniu instalacji w oknie Piwika w panelu **Moje aplikacje** będziemy mogli dokonywać jego aktualizacji, tu też w razie konieczności odinstalujemy go.

7 Klikając na pierwszy link pod pozycją **Moje statystyki**, zostaniemy przeniesieni do strony logowania Piwik.




8 Po zalogowaniu za pomocą danych, które podaliśmy w formularzu przed instalacją, na stronie głównej Piwika wyświetlane będą bieżące statystyki dotyczące witryny lub witryn, które prowadzimy.

9 Klikając w prawym górnym rogu na , przejdziemy do ustawień, które dają możliwość spersonalizowanego zarządzania i konfiguracji.

# ZRÓB TO SAM

płyta numeru

# 66 ULUBIONYCH WINDOWS P

**Windows to najpopularniejszy system, ale nie wystarczy, by sprawnie korzystać z komputera. Dlatego oprócz niego NIEZBĘDNY JEST POWER PACK – PODSTAWOWY ZESTAW NARZĘDZI, które umożliwiają efektywną pracę – a to jest właśnie płyta Komputer Świata**

Wprawdzie w Windows jest wbudowanych wiele aplikacji – jak choćby Edge, systemowa przeglądarka grafiki Zdjęcia, odtwarzacz muzyki Muzyka czy Groove do słuchania muzyki online, ale jakoś nie mogą one zdobyć uznania i popularności. Z drugiej strony jest mnóstwo darmowych aplikacji dostępnych w internecie. Tylko że trudno się wśród nich zorientować i wybrać akurat ten program, który odpowiada naszym potrzebom.

Dlatego redaktorzy Komputer Świata postanowili na podstawie swoich doświadczeń i solidnego rozeznania dokonać wyboru najlepszych i najbardziej przydatnych programów do codziennych zastosowań. Wybór tych aplikacji znajdziemy na płycie dołączonej do tego numeru. Można powiedzieć, że kto ma tę płytę, ma wszystko.

## WSZYSTKO NA JEDNEJ PŁYCIE

Taki zasobnik z programami okaże się nieoceniony, jeśli zechcemy przeinstalować system i urządzić się na nowo w komputerze albo kiedy kupimy nowy sprzęt. Bardzo się przyda, kiedy stwierdzimy, że potrzebny jest remanent w oprogramowaniu lub zostaniemy poproszeni o pomoc w dobraniu zestawu podstawowych aplikacji. To jest właśnie taki gotowy zestaw.

Zresztą nawet jeśli nie planujemy większych porządków w komputerze, warto przyjrzeć się propozycjom redakcji i skorzystać z okazji, że wszystko mamy podane jak na tacy: najnowsze wersje najważniejszych programów podzielone są na czytelne kategorie i opisane. Sprawdźmy, czy na płycie nie ma aplikacji, której nam brakuje. A może proponowane przez redakcję programy okażą się wygodniejsze od tych, których do tej pory używaliśmy? Wypróbujmy!

## 66 PROGRAMÓW DO WINDOWS I... JEDEN LINUX

Trochę przekornie na płycie z najlepszymi programami do Windows znalazł się też dział Linux, a w nim Ubuntu. Możemy zainstalować go na pendrivie (patrz strona 69), uruchomić z niego komputer, całkowicie pomijając Windows, i przekonać się, czy przypadkiem najpopularniejszy desktopowy system na świecie nie doczekał się lepszego zamiennika.

# CO ZNAJDZIEMY NA PŁYCIE

66 programów na płycie zostało podzielonych na działy, które zostały omówione na kolejnych stronach:


Bezpieczeństwo ..... strona 65
Internet ..... strona 66
Narzędzia ..... strona 67
Biuro ..... strona 68
Grafika i zdjęcia ..... strona 68
Muzyka i filmy ..... strona 69
Linux ..... strona 69


Aby ułatwić sobie wyszukiwanie programów na płycie, możemy skorzystać z pola wyszukiwania. A jeśli chcemy jeszcze szybciej dotrzeć do wybranej aplikacji, zamiast nazwy w pole wyszukiwarki możemy wpisywać DVD-KOD. DVD-KODY znajdziemy w opisach programów na kolejnych stronach.

# PROGRAMÓW REDAKCJI

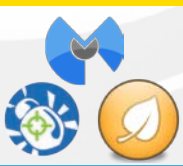
# OWER PACK

**„Dobór programów na tej płycie nie jest przypadkowy. Każdy z nich lubimy za coś konkretnego – sposób działania, unikalną funkcję lub tę trudną do uchwycenia iskrę, która „robi robotę" i wpływa na całokształt. Wkładając ją do napędu, jednego możecie być pewni – każdy z tych programów będzie obracał się w najlepszym towarzystwie"**

**Mariusz Michalski**
redaktor

# BEZPIECZEŃSTWO

## USUWANIE NIECHCIANEGO OPROGRAMOWANIA



**Malwarebytes Anti-Malware** DVD-KOD: 046, **AdwCleaner** DVD-KOD: 003, **Unchecky** DVD-KOD: 076 – te trzy programy to, oprócz antywirusa, obowiązkowe wyposażenie każdego komputera. AdwCleaner to program jednoprzyciskowy – wystarczy go uruchomić, kliknąć na **Skanuj**, a potem na **Usuń**. Malwarebytes Anti-Malware pozwala wybrać miejsca, które chcemy przeskanować, i zdecydować, które potencjalnie niepożądane programy (PUP) mają być wykrywane. Ustawienia te znajdziemy po kliknięciu na **Skanowanie** u góry okna programu. Unchecky uruchamia się wraz z systemem i działa w tle, nie wymagając w ogóle naszej interwencji. Powiadamia nas tylko, gdy uda mu się powstrzymać instalację niepożądanego programu.

**Rafał Kamiński**
redaktor

*„Już nieraz ratowałem laptopy znajomych za pomocą programów Malwarebytes Anti-Malware i AdwCleaner. To bardzo skuteczny duet – pozwala szybko usunąć mimo woli zainstalowane śmieciowe oprogramowanie reklamowe. Wszystkim też zawsze polecam instalację Unchecky – ten program za nas będzie uważał, by podczas instalacji potrzebnych programów nie instalowały się także szkodliwe czy zbędne aplikacje"*

### POZA TYM W DZIALE:

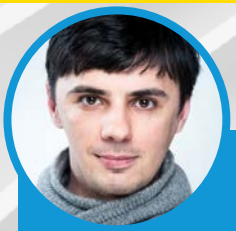
- Najpopularniejszy darmowy program antywirusowy **Avast Free Antivirus** DVD-KOD: 008 (więcej na jego temat można przeczytać w poprzednim, 5/2016, numerze Komputer Świata dostępnym w KŚ+). Uwaga! Stali Czytelnicy Komputer Świata mogą przystąpić do akcji G DATA – antywirus na rok za darmo – patrz strona 52 oraz ksplus.pl/g-data).
- **HitmanPro** DVD-KOD: 034/035 (32- / 64-bit) – skuteczne narzędzie do usuwania z komputera szkodników, takich jak wirusy, rootkity, spyware.
- Programy do haseł: **KeePass Password Safe** DVD-KOD: 040 (32- / 64-bit), czyli bezpieczny sejf na hasła, PIN-y, poufne informacje, oraz **LastPass** DVD DVD-KOD: 042/043 – dodatek do przeglądarek, który przechowuje online hasła do serwisów internetowych (dzięki temu mamy do nich dostęp z różnych komputerów).

Fot. Maxkrasnov/123rf.com

# INTERNET

**Paweł Gajewski**
redaktor

*Przeglądarka to podstawa. Dla mnie najlepszy jest Firefox. Szczególnie lubię go za zestaw narzędzi dla twórców witryn i za funkcje związane z bezpieczeństwem*



**Mariusz Michalski**
redaktor

*Mój faworyt, trochę z konieczności, to Opera. Pracując, instalując i testując mnóstwo programów, bardzo obciążam mój nie najnowszy komputer. Chrome okazuje się wtedy zbyt wymagający. A Opera działa bez zarzutu*

**Tomasz Paczuski**
redaktor

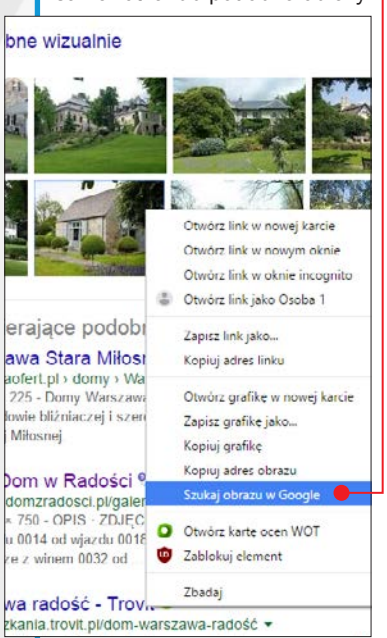
*Przeglądarka to jeden z najważniejszych dla mnie programów – zdecydowanie stawiam na Chrome. Chociaż jest zasobożerny i gdy mam otwartych kilkanaście kart, potrafi spowolnić nawet bardzo dobry sprzęt, żadna inna przeglądarka nie jest tak wygodna i nie współpracuje tak dobrze z Google*

## POZA TYM W DZIALE:

- Programy do monitorowania łącza **NetWorx** DVD-KOD: 052 i **GlassWire** DVD-KOD: 031 (więcej o programach tego typu przeczytamy w Niezbędniku 5/15 dostępnym w KŚ+. **Uwaga!** Czytelnicy tego numeru mogą także pobrać z KŚ+ pełną wersję **DU Meter** (patrz opis na stronie 57).
- Najpopularniejszy darmowy klient FTP **FileZilla** DVD-KOD: 024/025 (32- / 64-bit).
- Komunikator **Skype** DVD-KOD: 066, który pozwala między innymi na przeprowadzanie wideokonferencji i tanich rozmów telefonicznych.
- Program do pobierania plików **qBitTorrent** DVD-KOD: 064 – dobra alternatywa przeładowanego reklamami µTorrenta.
- **Thunderbird** DVD-KOD: 072 – przyjazny, wygodny i darmowy program pocztowy, który wyróżnia się rozbudowanymi możliwościami filtrowania niechcianej poczty.

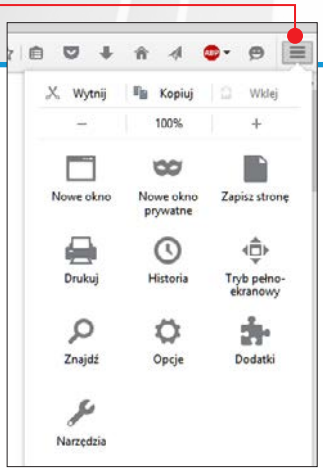
## PRZEGLĄDARKI

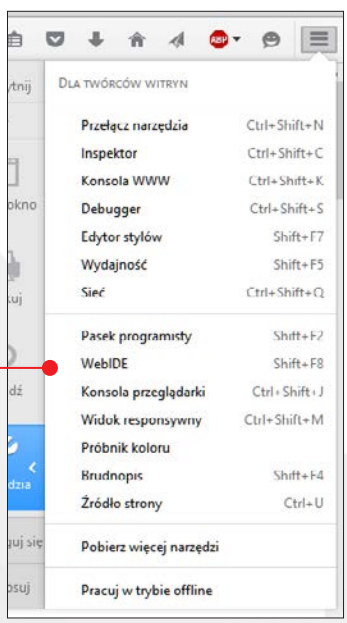
W dziale Internet wśród przeglądarek najbardziej oczywistym wyborem jest **Chrome** DVD-KOD: 013/014 (32- / 64-bit). Ten program jest bardzo wygodny i zintegrowany z Google. Na przykład wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy na dowolne zdjęcie na stronie internetowej i wybrać **Szukaj obrazu w Google**, by zobaczyć linki do stron, gdzie występuje ta sama fotka lub podobne obrazy.

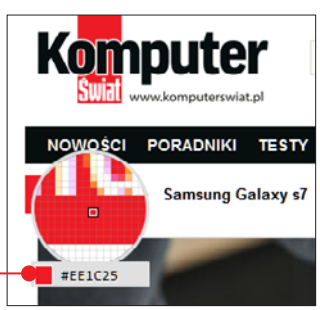



To bardzo przydatne, na przykład gdy przeglądamy ogłoszenia i chcemy sprawdzić, na jakich stronach i w jakich cenach jest oferowany interesujący nas przedmiot.

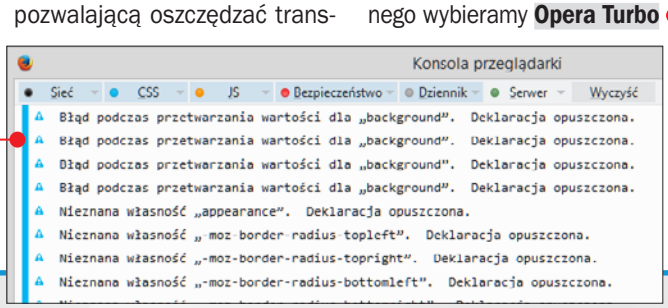
**Firefox** DVD-KOD: 026/027 (32- / 64-bit) to także bardzo lubiana przeglądarka. Jest mniej zasobożerna niż Chrome, nadal wspiera Windows XP i można ją dostosowywać do swoich potrzeb za pomocą wielu rozszerzeń. Zawiera specjalny zestaw narzędzi dla twórców witryn. Aby je zobaczyć, klikamy na i wybieramy **Narzędzia**. Otworzy się wtedy panel narzędzi webmasterskich. Znajdziemy tu między innymi **Próbnik kolorów** pokazujący kody kolorów na stronie i możliwość podglądu strony w widoku responsywnym (dostosowanym do urządzeń mobilnych). Opcja **Konsola przeglądarki** pozwala podejrzeć błędy i nieprawidłowości na stronie.

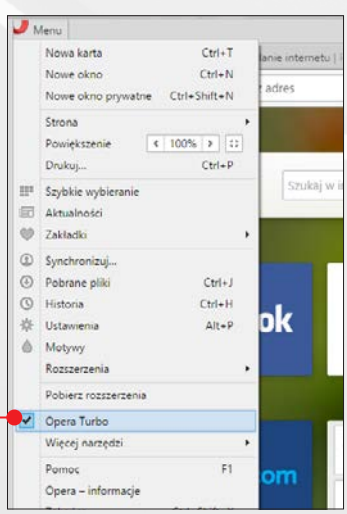



**Opera** DVD-KOD: 054 jest najmniej wymagająca i również wspiera Windows XP. Bazuje na silniku Chromium – podobnie jak Chrome), który zapewnia zgodność z najnowszymi standardami sieciowymi. Ma ciekawą funkcję pozwalającą oszczędzać transfer **Opera Turbo**, która kompresuje dane podczas przeglądania i przyspiesza przeglądanie w przypadku wolnych łączy. Aby włączyć tryb Opera Turbo, z menu głównego wybieramy **Opera Turbo**.



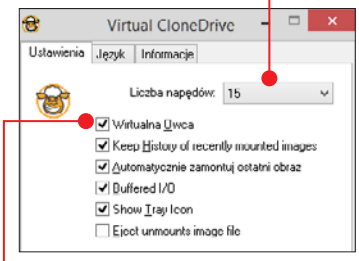
# NARZĘDZIA

**Karol Żebruń**
redaktor

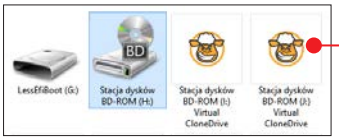
*Trzeba wiedzieć, co jest w środku. Dla mnie programy narzędziowe to podstawa i korzystam z wielu. Bardzo cenię CPU-Z – podaje precyzyjne informacje o podzespołach, a także Speccy, aplikację diagnostyczną twórców popularnego CCleanera. Do zarządzania partycjami wybieram EaseUS Partition Master i Aomei Partition Assistant, a do kopii zapasowych, i także do przenoszenia systemu na nowy dysk, zawsze polecam AOMEI Backupper EaseUS Todo Backup Free*

## PODRĘCZNY PRZYBORNIK DLA KAŻDEGO

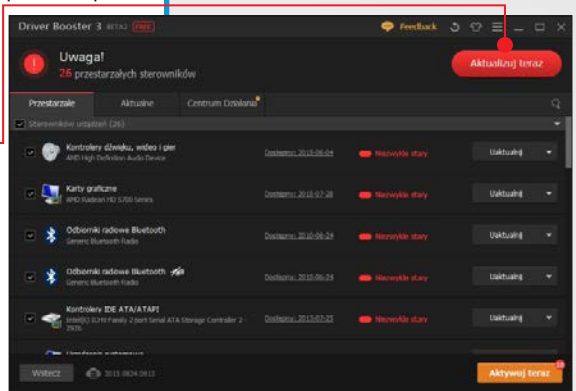
Dział Narzędzia jest największy (na płycie został podzielony na dwie części), zawiera najwięcej programów i są one najbardziej różnorodne. Oprócz programów do partycjonowania, tworzenia kopii zapasowych i przenoszenia systemu na nowy dysk, które zostały dokładnie opisane w najnowszym numerze Niezbędnika 2/2016, znajdziemy tu cały podręczny przybornik najnowszych wersji niezbędnych aplikacji: **7-Zipa** DVD-KOD: 001/002 (32- / 64-bit), czyli podstawowy, darmowy program do pakowania i rozpakowywania plików, **CCleanera** DVD-KOD: 011 – najbardziej znaną aplikację do sprzątania komputera, **Disk Drill** DVD-KOD: 016 do odzyskiwania danych czy **Virtual CloneDrive** DVD-KOD: 079 – program do wirtualnych napędów, który stał się wygodniejszy od jeszcze niedawno powszechnie polecanego **Daemon Toolsa**. Virtual CloneDrive przewyższa go tym, że nie wyświetla reklam, działa zupełnie bezproblemowo i pozwala jednocześnie korzystać z aż 15 wirtualnych płyt. Aby zwiększyć liczbę napędów (domyślnie jest ustawiony jeden), klikamy dwukrotnie na ikonę skrótu Virtual CloneDrive na pulpicie i ustawiamy maksymalną wartość w polu.




Przy okazji możemy zaznaczyć pole przy **Wirtualna Owca**. Wtedy w Eksploratorze Windows będziemy widzieli zabawne ikony owcy zamiast tradycyjnych ikon napędów.




W podręcznym zestawie niezbędnych aplikacji nie powinno zabraknąć **Driver Boostera** DVD-KOD: 017 do aktualizowania sterowników. Program sam sprawdza stan driverów w naszym komputerze i potrafi zaktualizować je wszystkie naraz po kliknięciu na jeden przycisk – **Aktualizuj teraz**. **Uwaga!** Podczas instalacji Driver Boostera przyda nam się Unchecky, ponieważ aplikacja usiłuje zainstalować zbędne dodatki.




## NARZĘDZIA DO SPECJALNYCH ZASTOSOWAŃ

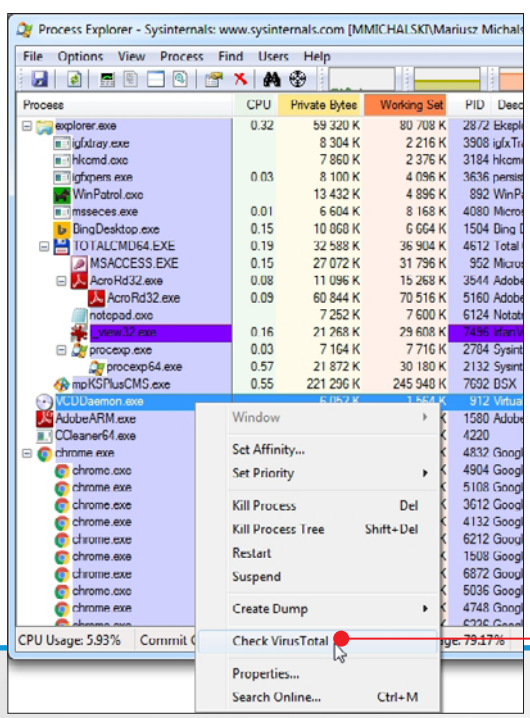
W dziale narzędzia są też programy, które doceni wiele osób, ale nie każdy musi je mieć i nie każdy będzie ich używał non stop. Dobrym przykładem jest **CDBurnerXP** DVD-KOD: 012 – darmowy program mający wszystkie niezbędne funkcje potrzebne do nagrywania wszystkich rodzajów płyt. **Uwaga!** W KŚ+ w tym numerze jest także pełna wersja komercyjnej nagrywarki płyt o nazwie **DeepBurner** – patrz opis na stronach 54–55.

Wielu amatorów znajdzie też na pewno **FreeFile Sync** DVD-KOD: 029, program do szybkiej synchronizacji plików i porównywania katalogów na dysku.

Od lat wiernych wielbicieli ma **Total Commander** DVD-KOD: 073, najlepszy menedżer plików, niezwykle przydatny przy kopiowaniu, wyszukiwaniu, porządkowaniu czy kasowaniu danych na dysku.

Zapominalskim przyda się **WielessKeyView** DVD-KOD: 085 do odzyskiwania haseł do sieci Wi-Fi, z którymi już się łączyliśmy.

A dla eksperymentatorów obowiązkowe wyposażenie to **VirtualBox** DVD-KOD: 080, bardzo popularny program, który pozwala tworzyć wirtualne maszyny do uruchamiania różnych systemów operacyjnych w Windows.




### POZA TYM W DZIALE:

- **Calibre** DVD-KOD: 009/010 (32- / 64-bit) – najlepszy, mimo że dość wolno działający, program do e-booków.
- **TeamViewer** DVD-KOD: 071 – program do zdalnego sterowania komputerem; dzięki niemu możemy na przykład, będąc w pracy, mieć dostęp do plików lokalnie zapisanych w komputerze w domu (chyba każdemu zdarzyło się zapomnieć o wysłaniu e-mailem czy zapisaniu na dysku w chmurze edytowanego późno w nocy dokumentu...).
- **Process Explorer** DVD-KOD: 063 – świetna alternatywa Menedżera zadań w Windows – wyświetla szczegółowe informacje o uruchomionych w komputerze procesach. Jego przydatną funkcją jest możliwość szybkiego sprawdzenia podejrzanego procesu w internetowej bazie Virus Total.

>

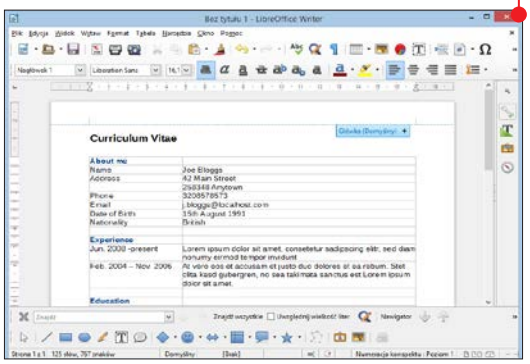
# BIURO

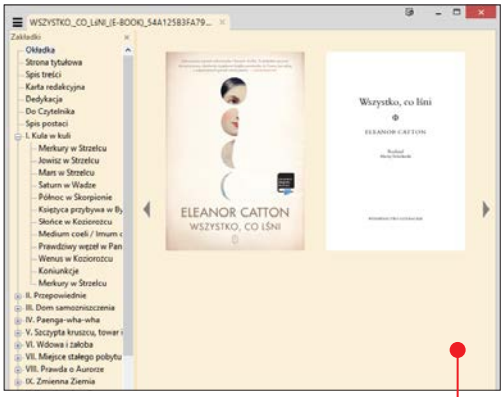
**Agnieszka Al-Jawahiri**
redaktor

*„Zawsze duże wrażenie robił na mnie LibreOffice – całkowicie darmowy i z powodzeniem zastępujący drogi pakiet Microsoftu. Warta uwagi w tym dziale jest też przeglądarka PDF-ów Sumatra PDF, która radzi sobie dobrze także z e-bookami w formatach ePub i Mobi, a jednocześnie jest bardzo lekka"*

## PAKIET BIUROWY I PDF-Y

Najważniejszym programem w tym dziale jest **LibreOffice** DVD-KOD: 044 / 045 (32- / 64-bit) – rozbudowany, w pełni funkcjonalny i całkowicie darmowy pakiet biurowy, radzący sobie dobrze także z dokumentami Microsof Office'a.




**Sumatra PDF** DVD-KOD: 069 / 070 (32- / 64-bit) zasługuje na uwagę jako czytnik PDF-ów i e-booków – to bardzo dobry polski program autorstwa Krzysztofa Kowalczyka.

### POZA TYM W DZIALE:

- **Evernote** DVD-KOD: 021 – najbardziej znany program do tworzenia i przechowywania online różnego rodzaju notatek.
- **PDFsam Basic** DVD-KOD: 056 – znane, choć niezbyt intuicyjne narzędzie do dzielenia i łączenia dokumentów PDF.

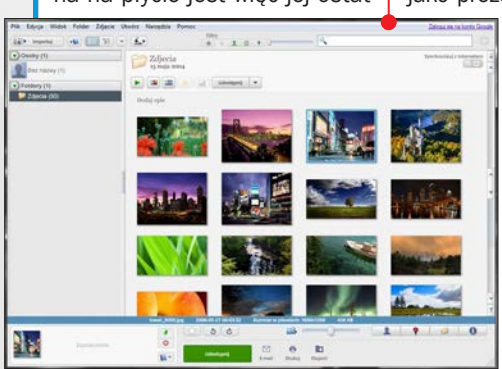
# GRAFIKA I ZDJĘCIA

**Alicja Żebruń**
dziennikarz

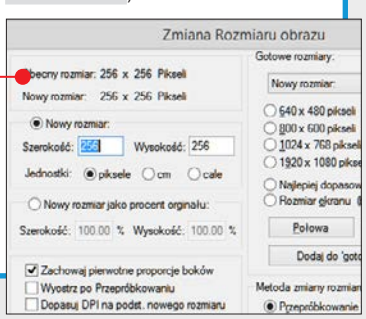
*„Zwykle domowym użytkownikom polecałam Picasę – wszechstronny program typu „wszystko w jednym". Jest darmowa, polskojęzyczna i niesamowicie prosta w obsłudze. Żaden inny darmowy program nie oferuje aż tylu możliwości. Kombajny nie zawsze jednak są dobre do wszystkiego. Nie zawsze też potrzebujemy programu do wszystkiego, czasem lepsza jest lekka, mała i sprawna aplikacja, która robi dokładnie to, co jest nam potrzebne. Dlatego każdy powinien mieć na dysku IrfanView, a osoby lubiące bawić się grafiką i efektami – Photoscape'a"*

## PICASA I RESZTA

Niezwykle popularna **Picasa** DVD-KOD: 059 przestaje być rozwijana przez Google, wersja zamieszczona na płycie jest więc jej ostatnim wydaniem. Picasa umożliwia przeglądanie, katalogowanie, wyszukiwanie i poprawianie zdjęć na komputerze. Wyszukuje wszystkie pliki graficzne na naszym dysku i automatycznie je katalogoje (dzięki temu możemy znaleźć zdjęcia, o których już dawno zapomnieliśmy). Za pomocą programu łatwo je uporządkujemy, opiszemy, utworzymy tematyczne grupy zdjęć, wydrukujemy i zapiszemy jako prezentacje na płytach CD. Picasa umożliwia również łatwe udostępnienie zdjęć w internecie w formie galerii. Potrafi też wykrywać i rozpoznawać twarze na zdjęciach, pozwalając nam odnaleźć w kolekcji zdjęć cyfrowych wszystkie występujące na nich osoby, a później przeglądać zdjęcia, na których one się znajdują.



Jeżeli nie potrzebujemy kombajnu do grafiki, a wystarczy nam praktyczny program do podstawowych zastosowań, postawmy na **IrfanView** DVD-KOD: 038/039 (32- / 64-bit), który ma wiele przydatnych możliwości. **Uwaga!** Osobno trzeba doinstalować spolszczenie **IrfanView 4.40 PL** DVD-KOD: 037. Po instalacji spolszczenia należy uruchomić IrfanView, w menu **Options** wybrać **Change language**, kliknąć na **POLSKI.DLL**, a następnie na przycisk **OK**. IrfanView pozwala wygodnie przeglądać zdjęcia, edytować je i poprawiać w podstawowym zakresie, konwertować na różne formaty i zmieniać nazwy wielu plików naraz (w tym celu klikamy na **Plik**, a potem na **Przetwarzanie wsadowe**) oraz dostosowywać ich rozmiar (klikamy na **Obraz** i na **Zmień rozmiar obrazu**).




### POZA TYM W DZIALE:

- **Photoscape** DVD-KOD: 000 – znakomity darmowy program do przeglądania, poprawiania i ozdabiania zdjęć. Umożliwia między innymi tworzenie animacji GIF.
- **GIMP** DVD-KOD: 000 – darmowy, zaawansowany edytor grafiki, który może zastąpić Photoshopa.

# MUZYKA I FILMY

**Agnieszka Serafinowicz**
redaktor

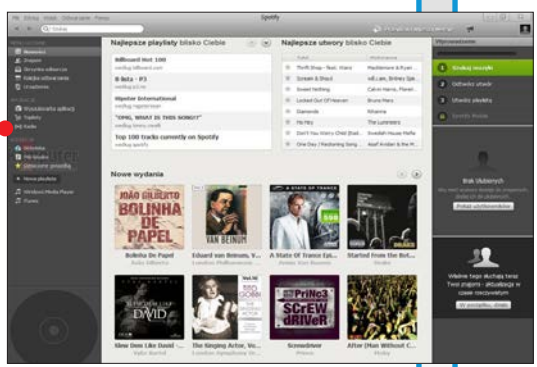
*Dobry odtwarzacz wideo to elementarne wyposażenie każdego domowego komputera. Tradycyjnie, od zawsze, używam VLC media playera – nigdy mnie nie zawiódł*

**Rafał Kamiński**
redaktor

*Nie rozstaję się ze Spotify. Korzystam i z jego wersji mobilnej, i z tej na komputer. Ten program sprawia, że dowolną muzykę mam zawsze pod ręką, nie muszę ograniczać się do słuchania tego, co akurat wgrałem na moje urządzenie*

## MUZYKA

Na płycie znajdziemy klika bardzo dobrych desktopowych odtwarzaczy muzyki. **AIMP** DVD-KOD: 004 – lekki, bezproblemowy, uniwersalny, często określany jako następca kultowego Winampa. **Foobar2000** DVD-KOD: 028 to odtwarzacz muzyki dla zaawansowanych – oferuje bardzo dużo możliwości konfiguracji. **MusicBee** DVD-KOD: 051 – pozwala nie tylko słuchać muzyki, ale także wygodnie zarządzać dużymi zbiorami muzyki. Można powiedzieć, że **Spotify** DVD-KOD: 068 to kolejny krok w ewolucji aplikacji do słuchania muzyki. Pozwala słuchać utworów z biblioteki online, a więc bez ograniczania się do zbiorów zapisanych w komputerze czy telefonie. Na płycie znajdziemy wersję programu na komputer, możemy jednak zainstalować Spotify także na urządzeniu mobilnym, korzystając z Google Play czy App Store. Oprócz opcji darmowej program ma też wersję premium (20 złotych miesięcznie po upływie 30-dniowego okresu próbnego) – nie ma w niej reklam i pozwala na słuchanie muzyki także offline.



## FILMY

Najlepszy odtwarzacz filmów to tradycyjnie **VLC media player** DVD-KOD: 081/082 (32- / 64-bit). Obszerny materiał na jego temat znajdziemy w numerze 5/2016 Komputer Świata dostępnym w KŚ+. Dobrym wyborem jest także **MPC HC** DVD-KOD: 049/050 (32- / 64-bit) – niezwykle lekki odtwarzacz multimedialny, który działa bez zarzutu także na słabszych komputerach.

### POZA TYM W DZIALE:

- **Audacity** DVD-KOD: 0078 – najlepszy darmowy edytor muzyki. Sprawdza się również jako narzędzie do nagrywania dźwięku.
- **HandBrake** DVD-KOD: 032/033 (32- / 64-bit) – ceniony program do zgrywania i konwersji filmów DVD do formatów MKV i MP4.
- **Kodi** DVD-KOD: 041 – multimedialne centrum rozrywki, czyli rozbudowana aplikacja do zarządzania multimediami i do odtwarzania ich.

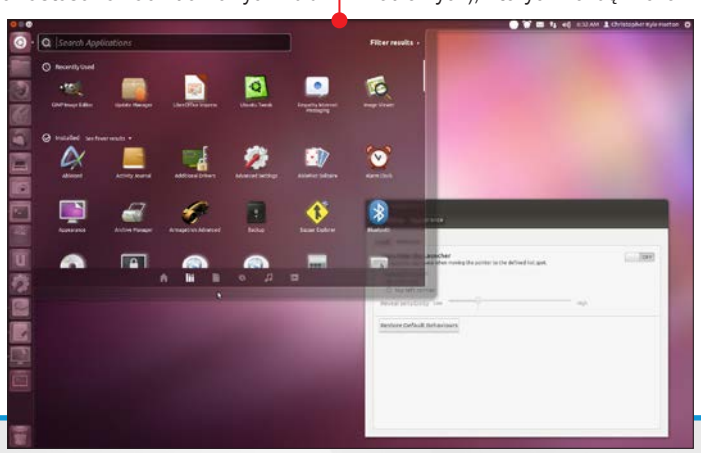
# LINUX

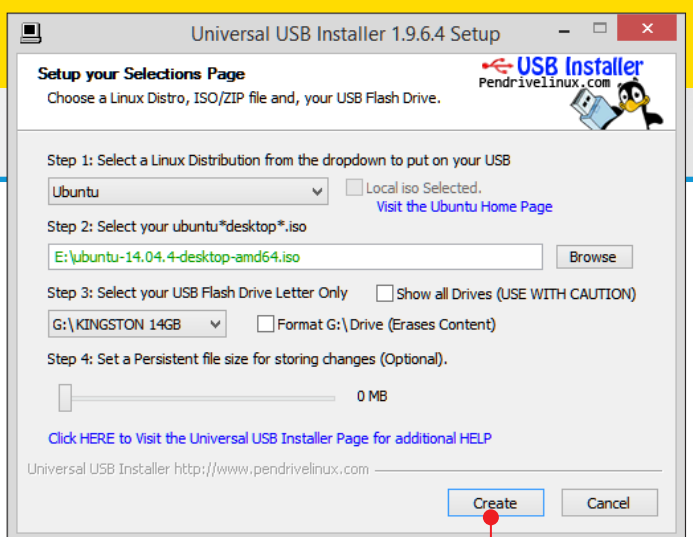
**Krzysztof Dziedzic**
dziennikarz

*Ubuntu sprawdza się zawsze! Dobrze działa na starszych maszynach, pozwala też grać na Steamie*

## UBUNTU

W dziale Linux jest tylko **Ubuntu** DVD-KOD: 074/075 (32- / 64-bit). To najpopularniejsza dystrybucja Linuksa zalecana dla większości użytkowników, rozwijana z myślą o zastosowaniach domowych i biurowych. System cechuje szybka i bezproblemowa instalacja, prostota obsługi i natychmiastowa dostępność niezbędnych aplikacji (internetowych, biurowych i multimedialnych), których liczbę można łatwo zwiększać za pomocą wbudowanego sklepu ułatwiającego instalowanie programów. Ubuntu można zainstalować na dysku, można też stworzyć bootowalny napęd, na przykład pendrive – za pomocą Universal **USB Installera** DVD-KOD: 077. Aby to zrobić, kopiujemy plik ISO Ubuntu z płyty na przykład na pulpit (klikając na **Kopiuj** w menu płyty). Następnie instalujemy Universal USB Installer i w jego oknie wybieramy kolejno **Ubuntu,** wskazujemy ISO i pendrive podłączony do komputera. Klikamy na **Create**.





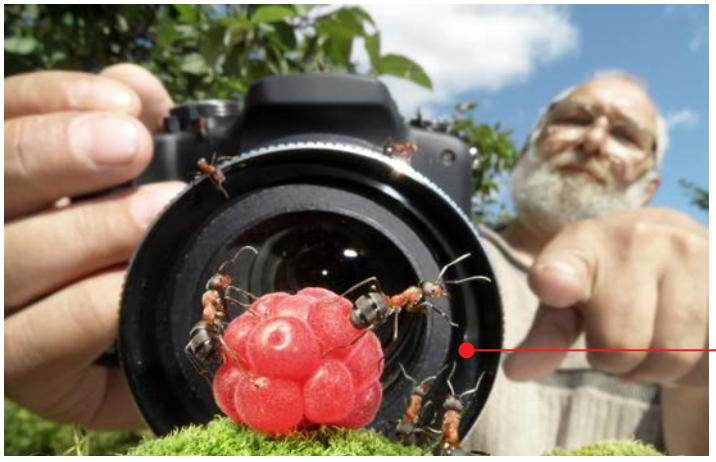
**ZRÓB TO SAM**

makrofotografia

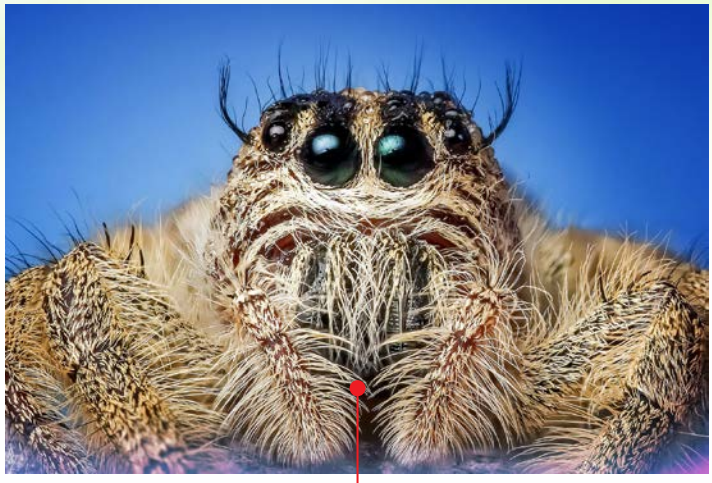
# PORA NA ZD

**Wiosenna przyroda kusi, by rozpocząć przygodę z makrofotografią. Komputer Świat doradzi, CZYM NAJLEPIEJ FOTOGRAFOWAĆ, jak się przygotować i JAK ZROBIĆ DOSKONAŁE ZDJĘCIA MAKRO**

Fotografia makro to coś, co potrafi wciągnąć. Można ją uprawiać niezależnie od posiadanego sprzętu, choć oczywiście efekty mogą być różne. Uchwycenie malutkiego żyjątka lub drobnych detali ciekawego obiektu przynosi wiele satysfakcji. Tym bardziej że świat w mikroskali potrafi być bardzo zachwycający, a nawet zadziwiający. Jest to świat niewidoczny gołym okiem, choć najbliższe poznania go bez specjalnego sprzętu są osoby krótkowzroczne. A to dlatego, że ich wzrok potrafi łatwo zogniskować się na bardzo małą odległość. Na podobnej zasadzie działają obiektywy i soczewki makro – pozwalają ustawić ostrość na niewielki dystans. Ale nie tylko to sprawia, że kadr zostaje wypełniony na przykład mordką pająka. Na czym polega makrofotografia, możemy przeczytać w ramce poniżej. Z tego poradnika dowiemy się również, jak robić dobre zdjęcia makro, na jakie problemy natrafimy i jak je rozwiązać, jakiego sprzętu fotograficznego używać, a także jakie akcesoria będą przydatne, by uzyskać optymalne efekty. **aż**



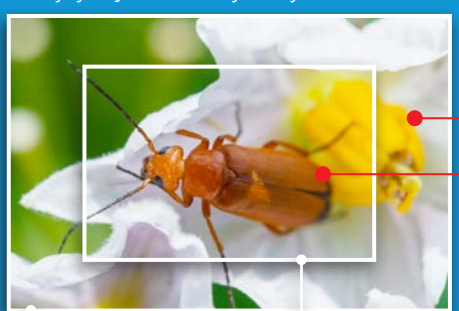
Fot.: Andrey Pavlov/123rf.com



Fot.: ROverhate/pixabay.com

## NA CZYM POLEGA MAKROFOTOGRAFIA

Zdjęcia makro w potocznym rozumieniu to fotografie małych obiektów wykonane z bliska. Dzięki temu na ogół wypełniają większość kadru. Jeśli potem wyświetlimy taką fotkę na ekranie monitora lub zrobimy duży wydruk, to nasz motyw będzie się wydawał ogromny. Jednak o tym, czy coś jest zdjęciem makro (w formalnym tego słowa znaczeniu), nie świadczy wielkość motywu na wydruku, lecz to, w jaki sposób jest on odwzorowywany bezpośrednio na matrycy, jeszcze przed wykonaniem zdjęcia. W makrofotografii motyw powinien być odwzorowany w skali co najmniej 1:1 (przy minimalnej odległości ogniskowania), co oznacza, że 1 centymetr motywu przekłada się na 1 centymetr na matrycy. W wypadku skali 2:1 powiększenie będzie bardziej znaczące, bo już jednocentymetrowy owad na matrycy zajmie 2 centymetry.



MATRYCA PEŁNOKLATKOWA

MATRYCA APS-C

Jak to będzie wyglądać w praktyce w wypadku aparatów z różnymi matrycami? W pełnoklatkowej lustrzance, gdzie sensor ma wymiary 36 x 24 mm, przy skali odwzorowania 1:1, jednocentymetrowy obiekt zajmie stosunkowo niedużą część kadru, w aparatach z matrycą APS-C (wymiary około 24 x 16 mm) lub 4/3 (17,3 x 13 mm) – już znacznie więcej. W wypadku kompaktów czy smartfonów z niewielką matrycą w kadrze mielibyśmy tylko niewielką część motywu, ale konstrukcja obiektywów w tych aparatach nie umożliwia uzyskania takiej skali odwzorowania. O obiektywach makro i trybie makro w aparatach można przeczytać na stronie 73.

Fot.: woennyy/123rf.com

# DJĘCIA MAKRO

## JAKI APARAT DO MAKROFOTOGRAFII

Przyjmijmy, że makrofotografia to wszystko to, co dotyczy rejestracji małych motywów w powiększeniu – czy to dzięki specjalnym własnościom obiektywu makro czy za sprawą ustawiania ostrości z bardzo bliska. Wówczas okaże się, że tak naprawdę każdym sprzętem wykonamy ciekawe zdjęcia makro. Niezależnie, czy mamy lustrzankę, kompakt czy smartfon. Oczywiście metody pracy z każdym z tych trzech urządzeń mogą się nieco różnić, ale efekt powiększenia uzyskamy w każdym z tych przypadków.

### LUSTRZANKI I APARATY SYSTEMOWE

Aparaty z wymienną optyką – takie jak lustrzanki czy bezlusterkowce – wymagają najwięcej inwestycji. Są też najbardziej wymagające. Obiektyw, który kupujemy w komplecie z takim aparatem, nie nadaje się do makrofotografii. Nie pozwoli ustawić ostrości z bliska ani nie da odpowiedniego odwzorowania. W tym przypadku musimy dokupić dodatkowe makroakcesoria (patrz strona 72). Duża matryca gwarantuje wysoką jakość zdjęć, ale jest też powodem problemów – trudniej uzyskać dużą głębię ostrości, fotografując z bliska (patrz strona 75). Motyw nie zajmie też wiele miejsca w kadrze, choć gdy przytniemy fotografię, obraz nadal będzie wyglądał ładnie. Dużą zaletą lustrzanek jest szybki autofokus. Pamiętajmy jednak, że w makrofotografii liczy się również możliwość manualnego ustawienia ostrości. Wadą tego typu aparatów jest nieporęczność i mało wygodny podgląd kadru.

#### ZALETY

- dobra jakość zdjęć
- dobra praca w słabym świetle
- szybki autofokus (zwłaszcza w lustrzance)
- z odpowiednimi akcesoriami zyskamy duże powiększenie i odwzorowanie

#### WADY

- podstawowy obiektyw nie pozwala ustawiać ostrości z niewielkiej odległości
- wymaga dodatkowych akcesoriów, by uzyskać duże powiększenie
- ciężko uzyskać dużą głębię ostrości
- jest ciężki i nieporęczny (dotyczy lustrzanki)
- niewygodny w przypadku fotografowania przy ziemi (dotyczy aparatu bez odchylanego ekranu)

### APARATY KOMPAKTOWE

Aparaty kompaktowe łączy jedna cecha – brak możliwości wymiany obiektywu na inny. Ten wbudowany, choć nie jest dedykowany makrofotografii, pozwala jednak ustawić ostrość na niewielką odległość (w zależności od modelu) – w niektórych przypadkach nawet od 1 centymetra. Niewielki sensor pozwala łatwiej uzyskać większą głębię ostrości. Kompakt nie poradzi sobie jednak tak dobrze jak lustrzanka w razie słabego oświetlenia – jakość zdjęć na wysokim ISO nie będzie zachwycać. Wiele kompaktów dysponuje odchylanym ekranem LCD, co ułatwia fotografowanie z „perspektywy żaby". Jeśli dodatkowo ekran jest dotykowy, mamy ułatwione zadanie z precyzyjnym i szybkim określeniem miejsca, na które ma być ustawiona ostrość. Niestety, większość kompaktów nie dysponuje szybkim autofokusem, ale na ogół możemy skorzystać z funkcji ręcznego ustawiania ostrości.

#### ZALETY

- poręczny, wygodny w transporcie
- jeśli ma odchylany ekran, to możemy wygodnie kadrować motyw znajdujący się blisko ziemi
- nieduża matryca pozwala uzyskać sporą głębię ostrości
- wiele kompaktów pozwala ustawiać ostrość z odległości 1–3 cm

#### WADY

- powolny autofokus (zależy od modelu)
- nie najlepsza jakość zdjęć w trudnych warunkach oświetleniowych
- makro od 1 cm dotyczy szerokiego kąta, w ustawieniu tele efekt powiększenia jest na ogół gorszy
- zwykle musimy podejść blisko
- nie każdy oferuje manualne funkcje (na przykład kontrolę przysłony)

### SMARTFONY

Spora grupa współczesnych smartfonów robi tak dobrej jakości zdjęcia, że może z powodzeniem zastąpić aparat kompaktowy. I zastępuje, gdyż to smartfon zawsze mamy pod ręką. Wracając z pracy czy idąc na spacer, w każdej chwili możemy go wykorzystać – nic nam nie umknie. Smartfony dysponują dużymi jasnymi wyświetlaczami o sporej rozdzielczości, na których wszystko wyraźnie widać nawet pod dużym kątem. Punkt ostrości możemy wybrać palcem na ekranie, wyzwalając jednocześnie migawkę. Podobnie jak w wypadku kompaktów mamy sporą głębię ostrości. Wadą smartfonów jest dość powolny autofokus oraz słaba jakość zdjęć wykonywanych z wysoką czułością ISO (przy słabym oświetleniu). Nieliczne modele smartfonów oferują manualne ustawienia w aparacie.

#### ZALETY

- jest zawsze pod ręką
- wyraźny, dotykowy wyświetlacz
- łatwo fotografować w niewygodnej pozycji
- łatwo ustawić ostrość (i wyzwolić migawkę), wskazując motyw palcem na ekranie
- duża głębia ostrości
- ciekawe akcesoria w internecie, a wiele można zrobić samodzielnie

#### WADY

- powolny autofokus (zależy od modelu)
- słaba jakość zdjęć w trudnych warunkach oświetleniowych
- szerokokątny obiektyw wprowadza zniekształcenia
- musimy podejść bardzo blisko
- nie każdy oferuje manualne funkcje (jak ręczne ustawianie ostrości)

>

# ZRÓB TO SAM

makrofotografia

# AKCESORIA DO MAKROFOTOGRAFII

**Makrofotografię można uprawiać bez specjalnych akcesoriów, zwłaszcza gdy robimy zdjęcia kompaktem lub smartfonem. Jednak najlepsze efekty uzyskamy, wspomagając się dedykowanymi akcesoriami. Zobaczmy, jakie dodatki warto dokupić, by nasze hobby wznieść na wyższy poziom**

## SOCZEWKI I KONWERTERY MAKRO

Najprostszą i najtańszą metodą wkroczenia w świat makro jest zakup soczewek makro (ang. Close-Up). Są to nasadki optyczne o różnych własnościach skupiających, na przykład +1, + 4, a nawet +10 dioptrii. Im większa wartość, tym większy efekt powiększenia uzyskamy. Soczewki można ze sobą łączyć, sumując ich zdolności skupiające. I niestety sumując też wady. Soczewki powiększające mogą wprowadzać aberracje i różne zniekształcenia, zwłaszcza na brzegach

kadru. Jeśli chcemy tego uniknąć (a raczej zminimalizować wady), lepiej zainwestować w nieco droższy, ale wyższej jakości produkt – konwerter makro. W odróżnieniu od soczewek powiększających, konwerter składa się z kilku połączonych ze sobą elementów optycznych, które wzajemnie korygują swoje wady (podobnie jak w wypadku obiektywu). Choć za sprawą soczewek i konwerterów możemy zyskać spore powiększenie, okupione to będzie bardzo małą głębią ostrości. Soczewki mocujemy na obiektywie tak jak filtry optyczne, wkręcając w dedykowany gwint na końcu obiektywu. Albo korzystając z adaptera (patrz ramka poniżej).

Fot.: Michał Giel/123rf.com

## AKCESORIA OPTYCZNE DO SMARTFONA

Do smartfonów również możemy dokupić specjalne nasadki do makrofotografii. Najwięcej akcesoriów znajdziemy dla iPhone'a, ale są również produkty dedykowane innym smartfonom. A także uniwersalne. Jednak nie musimy wydawać setek złotych, aby spotęgować efekt powiększenia na smartfonowym zdjęciu. Markowe akcesorium możemy z powodzeniem zastąpić wykonanym przez siebie zmiennikiem – wystarczy na przykład wyjąć niewielką soczewkę z wizjera drzwiowego, który kupimy za grosze w dowolnym budowlanym markecie.

Fot.: Santana Sangboowattana/123rf.com

## STATYW LUB INNA PODPORA

Choć czasem wygodniej jest robić zdjęcia z ręki, są sytuacje, kiedy statyw może być nieodzowny. Na przykład przy niedostatku światła, gdy zależy nam na maksymalnej ostrości. Podpora pozwoli nam uniknąć poruszenia, a w razie potrzeby pomoże zachować powtarzalny kadr. Można

również posłużyć się monopodem, który w jakimś stopniu ustabilizuje sprzęt. Kupując statyw, rozważmy model z głowicą 3D, która pozwala regulować każdą płaszczyznę osobno. Godny polecenia jest również statyw z elastycznymi nogami, który umożliwia umieszczenie aparatu w niemal dowolnym miejscu. Tego typu statywy dostępne są w wersjach dla lustrzanek, kompaktów i smartfonów. Przy czym w wypadku smartfona musimy dokupić dodatkowy uchwyt (zwykle na zacisk) do zamocowania go na statywie. W celu podparcia aparatu lub smartfona można także wykorzystać woreczek wypełniony sypkim materiałem (na przykład piaskiem lub grochem).

## JAK ZAMOCOWAĆ AKCESORIA NA OBIEKTYWIE

Większość aparatów kompaktowych, a także wszystkie smartfony, pozbawiona jest możliwości zamocowania czegokolwiek bezpośrednio na obiektywie. Jeśli chcemy skorzystać na przykład z soczewki makro dokręcanej jak filtr optyczny, musimy dokupić specjalny adapter (przejściówkę) dedykowany danemu modelowi kompaktu. Dopiero poprzez to akcesorium możemy zamocować filtr lub soczewkę. Są jednak akcesoria optyczne wyposażone w uniwersalne mocowanie (ang. snap-on), które mocujemy na obiektywie metodą zacisku. Pasują one do większości obiektywów. W wypadku smartfonów również można dokupić specjalne nasadki, pozwalające zamocować dodatkową optykę, rozszerzającą możliwości fotograficzne tego urządzenia.

## DODATKOWE OŚWIETLENIE

W fotografii makro najlepiej korzystać z naturalnego oświetlenia. Czasem jednak warto dodatkowo doświetlić motyw. Trzeba jednak wiedzieć, że fotografowanie z wbudowanym fleszem jest niewskazane. Światło lampy błyskowej jest zbyt silne i pada pod niewłaściwym kątem, co skutkuje brzydko oświetlonym lub częściowo zacienionym obiektem. Idealnym rozwiązaniem jest dedykowana lampa do fotografiki makro, która oświetli motyw równomiernie. Nie jest to jednak tanie rozwiązanie. Czasem wystarczy zewnętrzny flesz skierowany na sufit lub ścianę. Specjalne lampy (na przykład pierścieniowe) kupimy nie tylko do lustrzanki, ale także do aparatu kompaktowego czy smartfona. Są też na rynku kompakty z wbudowanymi diodami, przeznaczonymi do fotografowania z bliska.

W makrofotografii ważne jest jednolite oświetlenie

## ROZWIĄZANIA DO APARATÓW Z WYMIENNĄ OPTYKĄ

Inną metodą uzyskania dużego powiększenia małych motywów na matrycy aparatu jest odsunięcie soczewek obiektywu od jej płaszczyzny. Do tego celu służą pierścienie pośrednie lub mieszek makro. Te akcesoria mocuje się pomiędzy korpusem aparatu a obiektywem. Podczas zakupu warto zadbać o to, by dodatki te były wyposażone w styki elektroniczne, które pozwolą przekazywać informacje o ustawieniach pomiędzy korpusem a obiektywem. Duże zbliżenie uzyskamy także, montując odwrotnie zwykły obiektyw (na przykład standardowy 50 mm). Jak? Taki montaż jest możliwy dzięki adapterowi (pierścieniowi) odwrotnego mocowania, który przytwierdzamy do korpusu.

Fot.: pevgeniy/123rf.com

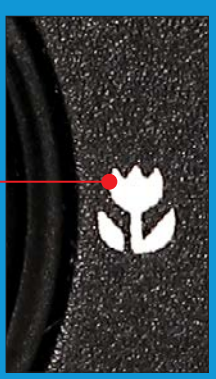
## OBIEKTYW MAKRO DO LUSTRZANKI

W przypadku lustrzanek najłatwiejszym, ale też i najdroższym rozwiązaniem jest specjalistyczny obiektyw makro. Tego typu obiektyw daje odpowiednie odwzorowanie motywu na matrycy (przynajmniej 1:1; patrz ramka na stronie 70) i oferuje rewelacyjną ostrość przy fotografowaniu z bliska. Niestety, nie wszystkie obiektywy z określeniem „makro" w nazwie lub opisie oferują odpowiednie odwzorowanie. Informacji o skali odwzorowania czy powiększeniu (ang. magnification ratio) powinniśmy szukać w specyfikacji obiektywu.

Statyw pozwoli nam wykonać zdjęcia nawet zdalnie

## TRYB MAKRO

Zaletą kompaktowych cyfrówek jest ich zdolność do automatycznego ustawiania ostrości z bliska bez zmiany obiektywu na specjalistyczny. Wystarczy włączyć tak zwany tryb makro (oznaczony na przycisku na obudowie lub w menu aparatu symbolem tulipana) i od razu możemy przystąpić do fotografowania miniaturowych motywów. Użytkownicy lustrzanek nie mają już takich ułatwień, choć niektóre aparaty także wyposażone są w tryb makro. Niestety, aby można było nimi fotografować z bliska, musimy zaopatrzyć się w dodatkowy osprzęt – obiektyw makro (który pozwoli odwzorować motyw w skali 1:1 i większej) albo specjalne mieszki bądź pierścienie pośrednie lub odwrotnego mocowania.



# ZRÓB TO SAM

makrofotografia

# ROBIMY ŚWIETNE ZDJĘCIA MAKRO

**Niezależnie od tego, czy jesteśmy wyposażeni w dodatkowe akcesoria, czy fotografujemy nieuzbrojonym sprzętem, poniższe porady pozwolą nam poprawić technikę fotografowania. A w przypadku fotografii makro możemy natrafić na różne problemy**

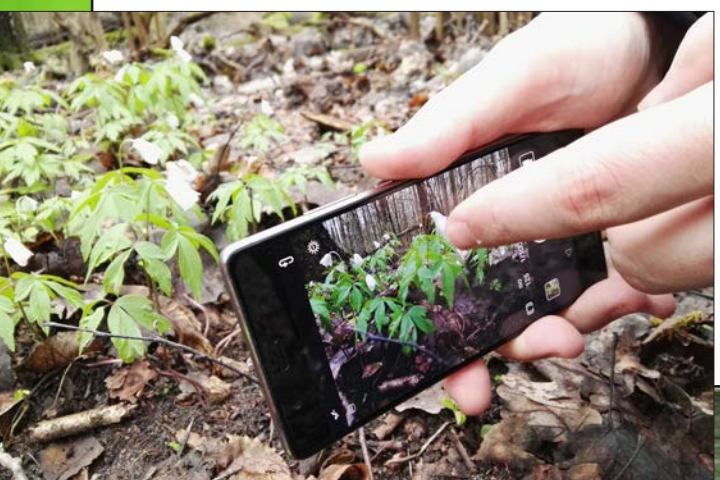
## USTAWIENIA OGNISKOWEJ OBIEKTYWU

Jeśli fotografujemy lustrzanką z obiektywem makro lub smartfonem, do dyspozycji mamy jedną ogniskową (w przypadku obiektywów makro na przykład 60 mm lub 105 mm). W wypadku aparatów kompaktowych zwykle korzystamy z obiektywu zoom. I tu warto pamiętać, że minimalna odległość ostrzenia w trybie makro (na przykład 1 cm) dotyczy konkretnego ustawienia ogniskowej – szerokiego kąta. Ustawiając większy zoom, musimy zwiększyć również dystans od fotografowanego obiektu. W niektórych kompaktach dłuższa ogniskowa daje lepsze rezultaty powiększenia, nie jest to jednak reguła. Za to korzystanie z teleobiektywu jest z pewnością lepszym rozwiązaniem w przypadku płochliwych żyjątek. Ponadto fotografowanie z większego dystansu pozwala uzyskać większą głębię ostrości, lepiej wyodrębnić obiekt z tła (jeśli tło znajduje się dalej) a także uniknąć zniekształceń i przerysowań jakie wprowadza krótka ogniskowa. Fotografowanego motywu nie przysłonimy też swoim cieniem.

## JAK USTAWIAĆ OSTROŚĆ W MAKRO

Ustawianie ostrości w fotografii makro wymaga zastosowania pewnych trików, by odnieść zamierzony skutek. Zwłaszcza gdy mamy do czynienia z niewielką głębią ostrości. Wystarczy lekkie przesunięcie aparatem, a ostry będzie motyw obok naszego celu.

- Wiele cyfrówek umożliwia zmianę rozmiaru ramki ostrości na punktową i bardziej precyzyjną. Pozwoli ona dokładniej ustawić ostrość na dany motyw, zwłaszcza gdy zajmuje on w kadrze niewiele miejsca – na przykład na oczy lub czułki owada.
- Po ustawieniu ostrości uważajmy podczas zmiany kadru – wszelka zmiana nachylenia płaszczyzny matrycy może poskutkować ucieczką ostrości z właściwego punktu.
- Ustawienie dużej liczby przysłony (patrz porada na następnej stronie) także może pomóc wyeliminować błędy ogniskowania – jeśli zakres głębi ostrości będzie dostatecznie duży, błąd będzie niezauważalny. Pod warunkiem że pomyłka nie będzie oczywiście zbyt duża.
- Jeśli korzystamy z lustrzanki, a naszym motywem jest nieruchomy obiekt, warto ustawiać ostrość w trybie podglądu na żywo na ekranie LCD. W trybie tym do dyspozycji mamy pomiar ostrości metodą detekcji kontrastu na matrycy. Nie jest to metoda szybka, ale za to precyzyjna. Ponadto ramkę AF możemy przesunąć w dowolne miejsce w kadrze.
- Niektóre aparaty oferują funkcję bracketingu ostrości (ang. Focus bracketing). Pozwala ona wykonać serię kilku zdjęć, gdzie każde kolejne ma płaszczyznę ostrości przesuniętą nieznacznie względem poprzedniego. Jeśli nasz własny pomiar był niecelny, może się okazać, że któreś z dodatkowych zdjęć będzie idealne. Takie fotografie mogą się również przydać do zmontowania zdjęcia o dużej głębi ostrości.
- Na obudowie obiektywu makro możemy napotkać przełącznik FULL / LIMIT. Jeśli chcemy, aby obiektyw szybciej ustawiał ostrość na bliską odległość, ustawmy opcję LIMIT. To spowoduje, że mechanizm autofokusu w obiektywie nie będzie musiał szukać ostrości w pełnym zakresie odległości.
- Korzystajmy z ręcznego trybu ustawiania ostrości. W wypadku aparatów z trybem Live View pomocna może być funkcja wyróżniania krawędzi obiektów (ang. Focus peaking), która pokazuje na wyświetlaczu, gdzie w danym momencie znajduje się płaszczyzna ostrości. Powiększanie wycinka kadru również może być pomocne.
- Niektóre smartfony umożliwiają ręczne ustawianie ostrości. Można na przykład zaprogramować do tego celu przycisk regulacji głośności. Ustawmy najmniejszą odległość, a następnie przybliżmy maksymalnie obiektyw do motywu. Gdy znajdzie się on w ostrości, zróbmy zdjęcie, dotykając przycisku spustu migawki.



Fot.: Rainer Knäpper, Free Art License

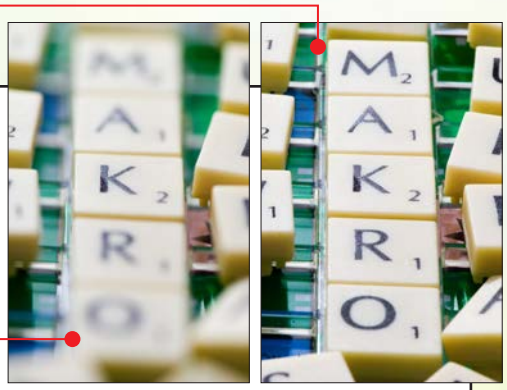
# PROBLEM Z GŁĘBIĄ OSTROŚCI

Fotografowanie z bliska powoduje małą głębię ostrości. Oznacza to, że bardzo niewielka przestrzeń na zdjęciu będzie ostra – reszta planów zostanie rozostrzona. W efekcie na zdjęciu makro będziemy mieć na przykład ostre oczy owada, ale już tułów oraz czułki i odnóża rozmyte. Nie zawsze jest to efekt pożądany. W dokumentacyjnej fotografii makro liczy się wyrazistość i ostrość „od stóp do głów". Jak zapobiec rozmyciom?

Głębia ostrości zależy nie tylko od odległości obiektywu od motywu, ale również od ustawień przysłony. Im większa wartość przysłony, tym większy zakres odległości pozostanie w ostrości. Jeśli ustawimy małą wartość przysłony, na przykład f/2.8, głębia ostrości będzie bardzo niewielka. W makrofotografii nie powinniśmy schodzić poniżej f/8 (kompakt) lub f/12, a nawet f/16 w lustrzankach. A i to może nie wystarczyć, by cały obiekt był w ostrości. Do ustawienia przysłony wykorzystujemy manualny tryb fotografowania lub tryb priorytetu przysłony, oznaczony najczęściej literą A lub Av.

Najlepszy efekt uzyskamy, ustawiając ostrość na odległość zwaną hiperfokalną. W skrócie jest to najmniejsza odległość, na którą trzeba się naostrzyć, by ostrość na zdjęciu była aż do nieskończoności. Metoda ta wykorzystywana jest między innymi w fotografii krajobrazowej. Do określenia odległości hiperfokalnej można posłużyć się internetowym kalkulatorem dostępnym na stronie **www.dofmaster.com/dofjs.html**

W wypadku obiektów płaskich (na przykład znaczków pocztowych czy obiektów takich jak motyl bokiem) nie musimy ustawiać dużej wartości przysłony, by ostrość obejmowała cały motyw. Pod jednym warunkiem – musimy umieścić aparat, a właściwie płaszczyznę matrycy równolegle do płaszczyzny tego motywu. Aby uzyskać większą głębię ostrości, warto czasem oddalić się od obiektu i wykonać zdjęcie na dłuższej ogniskowej.




## UNIKAJ PORUSZENIA

Aby uniknąć poruszenia na zdjęciach:

- stosuj krótki czas naświetlania
- używaj statywu
- rób zdjęcia w bezwietrzną pogodę
- nie dotykaj aparatu podczas wyzwalania migawki (stosuj zdalne wyzwalanie pilotem, wężyk spustowy lub samowyzwalacz)
- w lustrzance wstępnie podnieś lustro

# CZAS, ISO, NAŚWIETLENIE

Za ekspozycję na zdjęciu odpowiada przysłona, czułość ISO i czas naświetlania. Każdy z tych parametrów odpowiada jednocześnie za różne dodatkowe efekty. Jak dowiedzieliśmy się z poprzedniej porady, przysłona pozwala regulować głębię ostrości. Jeśli ją przymkniemy, wówczas mniej światła dotrze do matrycy w danym czasie. Domkniętą przysłonę musimy zrównoważyć dłuższym czasem naświetlania albo podnieść czułość ISO matrycy, by ten krótki czas wystarczył do dobrego naświetlenia zdjęcia.

Wydłużenie czasu naświetlania po domknięciu przysłony jest priorytetem, o ile nasz motyw jest nieruchomy, a aparat umieszczony jest na statywie lub podparty w inny sposób. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko poruszenia i w efekcie otrzymania rozmazanego zdjęcia. Pamiętajmy, że poruszać się może nie tylko sam obiekt, ale również na przykład gałązka, na której się znajduje.

Jeśli chcemy skrócić czas naświetlania, by uniknąć ryzyka poruszenia, musimy podnieść czułość ISO matrycy. W tym przypadku efektem ubocznym jest pogorszona jakość obrazu i cyfrowy szum, który daje się szczególnie we znaki na zdjęciach wykonanych kompaktem lub smartfonem z małą matrycą. W wypadku lustrzanek problem jest dużo mniejszy. Cyfrowy szum ze zdjęć możemy później usunąć w dedykowanym programie (na przykład Neat Image), niestety zwykle wraz z częścią szczegółów.

Fot.: citalliance/123rf.com

## MOTYWY W MAKROFOTOGRAFII

Makrofotografia kojarzy się przede wszystkim ze zdjęciami owadów oraz detali roślin. To zdecydowanie najciekawszy temat. Świat miniaturowej fauny i flory jest niezwykle bogaty i bajecznie kolorowy. Inspiruje również do aktywności na świeżym powietrzu i bardzo relaksuje. Najlepszym momentem na tego typu zdjęcia nie jest jednak najbardziej słoneczna pora. Jeśli zależy nam na pięknym, miękkim świetle, rosie i dużym wyborze modeli, wyjdźmy w plener o świtaniu. Tak zwana „złota godzina" – w fotografii makro poranna – jest najlepszą porą dla zdjęć. Jeśli zabraknie nam rosy, możemy użyć zraszacza. Starajmy się, by nasz motyw i otoczenie pozostawić w stanie niezmienionym. Jeżeli przestawiliśmy zwierzątko w bardziej fotogeniczne miejsce, odnieśmy je z powrotem.

Fot.: Jolanta Wojcicka/123rf.com

Świat natury to niejedyny zbiór motywów. Te znajdziemy także w domu, fotografując z bliska na przykład owoc, fakturę mebla, zabawkę czy nawet przypalone mleko na dnie garnka. Takie motywy widziane w znacznym powiększeniu mogą tworzyć abstrakcyjne, zachwycające wzory.

# ZRÓB TO SAM

ZUS PUE

# PUE - ZUS

**PUE, czyli PLATFORMA USŁUG ELEKTRONICZNYCH ZUS, bardzo ułatwia kontakt z tą instytucją i dostęp do ważnych dla nas informacji. Poznajmy ją**

Przez internet, korzystając z Platformy Usług Elektronicznych, czyli PUE (http://pue.zus.pl), mamy dostęp do naszych danych zapisanych na kontach w ZUS, możemy łatwo generować i przesyłać dokumenty zgłoszeniowe i rozliczeniowe oraz pisma i wnioski. Możemy również umówić się na wizytę w ZUS, by nie czekać w urzędzie w kolejce.

## CO MOŻNA ZAŁATWIĆ PRZEZ PUE

Oto przykłady spraw, które wygodnie, nie wychodząc z domu, załatwimy dzięki PUE.

### Osoba ubezpieczona

- upewni się, czy płatnik składek zgłosił ją oraz członków rodziny do ubezpieczeń,
- sprawdzi stan swojego konta w ZUS czy kwoty środków przekazanych do OFE,
- obliczy prognozowaną emeryturę,
- złoży do ZUS różnego typu wnioski.

### Płatnik składek

- sprawdzi dane osób zgłoszonych do ubezpieczeń,
- złoży wniosek i uzyska zaświadczenie o niezaleganiu,
- złoży inne wnioski dotyczące rozliczeń,
- zobaczy zestawienie deklaracji i wpłat (płatnicy składek do 100 ubezpieczonych mogą dodatkowo wygenerować i wysłać dokumenty rozliczeniowe, dokonać zgłoszenia lub wyrejestrowania ubezpieczonych).

### Świadczeniobiorca

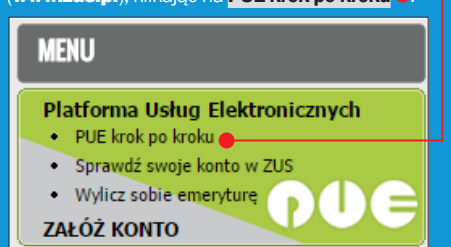
- sprawdzi szczegółowe informacje o otrzymywanych świadczeniach,
- zarezerwuje wizytę w ZUS,
- sprawdzi swoje zaświadczenia lekarskie ZUS ZLA.

### Lekarz

- wystawi określone typy zaświadczeń lekarskich,
- przejrzy wystawione zaświadczenia ZUS ZLA.

## WIĘCEJ O PUE

Dokładny poradnik dotyczący korzystania z PUE znajdziemy na stronie internetowej ZUS (**www.zus.pl**), klikając na **PUE krok po kroku**.




## UWAGA

Jeżeli nie mamy założonego konta ePUAP (elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej – patrz poprzedni numer Komputer Świata 5/2016 dostępny w KŚ+), w celu pełnej rejestracji profilu PUE niezbędna jest jedna wizyta w placówce ZUS, gdzie pracownik sali obsługi klienta potwierdzi nasze dane osobowe. Co ciekawe, jeśli przed wizytą w ZUS założymy przez internet także wniosek o konto ePUAP (na stronie **epuap.gov.pl**), przy okazji je także będziemy mogli potwierdzić i aktywować w ZUS.

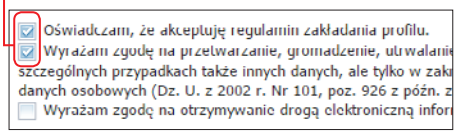
# ONLINE PUE

## REJESTRACJA PROFILU PUE

1 Aby móc korzystać z PUE, musimy się zarejestrować na tej platformie. Otwieramy w tym celu w przeglądarce stronę PUE **http://pue.zus.pl**.

2 Na stronie PUE klikamy na **Zarejestruj profil**.

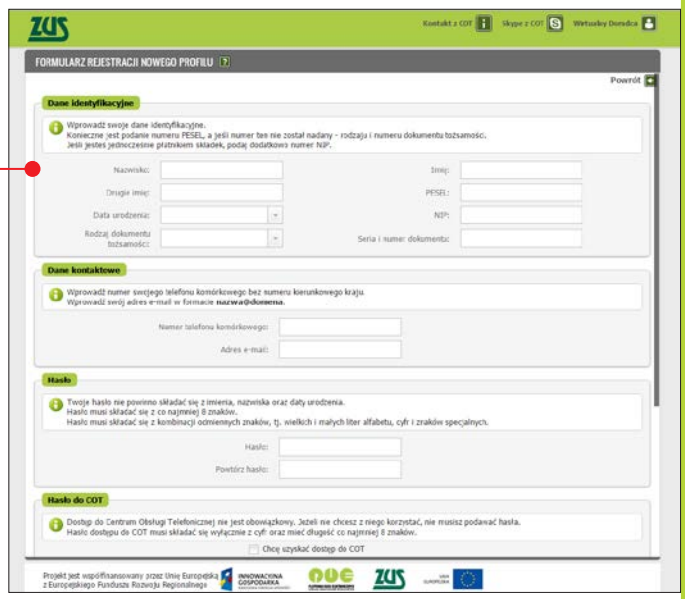
3 Zobaczymy okno z regulaminem. Zaznaczamy u dołu dwa pola, by go zaakceptować.

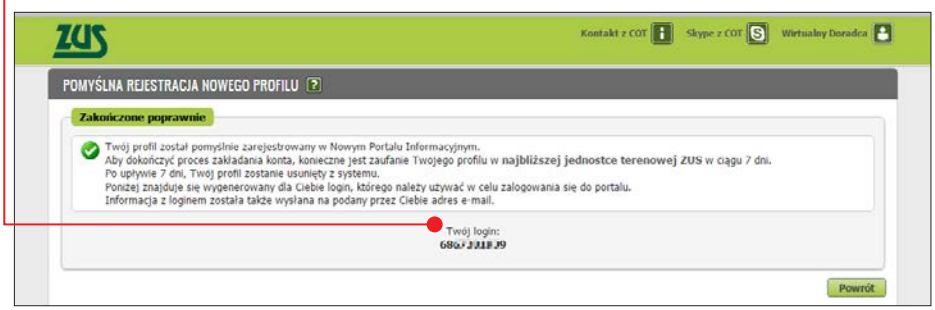



4 W kolejnym oknie wybieramy sposób rejestracji profilu.

■ **Jeśli mamy konto ePUAP**, klikamy na **Rejestruj profil Zaufaj przez ePUAP**, a potem podajemy dane logowania ePUAP, wybieramy podpis profilem zaufanym i wpisujemy jednorazowy kod autoryzacji, który dostaniemy SMS-em. Na stronie ZUS zobaczymy formularz wypełniony naszymi danymi pobranymi z ePUAP. W razie konieczności uzupełniamy dane. Klikamy na **Zarejestruj profil**. Otrzymujemy numer identyfikacyjny (login) – i gotowe. W tym wypadku wizyta w ZUS nie jest konieczna.

■ **Jeśli nie mamy konta ePUAP** – klikamy na **Rejestruj profil Niezaufany**. Wypełniamy formularz, podając nasze dane osobowe, w tym numer telefonu komórkowego i adres e-mail, a także hasło (nie powinno składać się z naszej daty urodzenia, imienia czy nazwiska, a za to powinno liczyć co najmniej osiem znaków i zawierać litery wielkie i małe, cyfry i znaki specjalne). W kolejnym oknie zobaczymy nasz login do PUE (otrzymamy go także na podany adres e-mail, więc zawsze będziemy mogli go sobie przypomnieć). W ciągu siedmiu dni powinniśmy odwiedzić placówkę ZUS z dowodem osobistym w celu potwierdzenia naszej tożsamości i dokończenia zakładania konta. Jeszcze w trakcie wizyty w ZUS otrzymamy e-mail zawierający link do zmiany hasła do profilu PUE. Po skorzystaniu z niego możemy zalogować się do PUE.



Fot. Megawinter/123rf.com

# ZRÓB TO SAM

## ZUS PUE

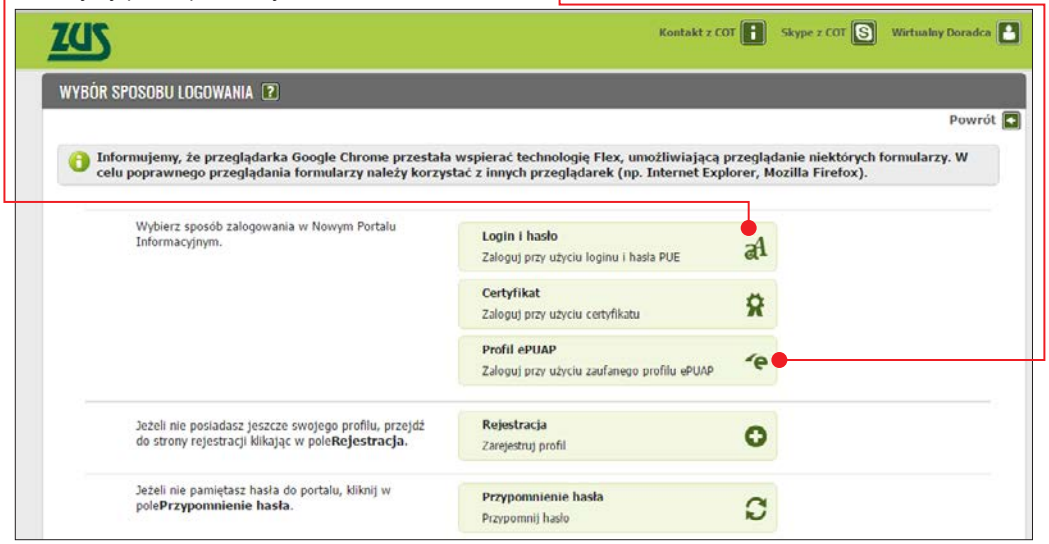
## EPŁATNIK

Program ePłatnik działa w ramach platformy PUE. Pozwala między innymi: tworzyć i edytować dokumenty ubezpieczeniowe za pomocą kreatorów i samodzielnie weryfikować dokumenty, drukować je, przekazywać do ZUS, wykorzystując podpis kwalifikowany lub profil ePUAP, zgłaszać ubezpieczonych. Aby móc korzystać z aplikacji ePłatnik, trzeba mieć nadane uprawnienia do roli płatnika oraz aktywować aplikację. By ją aktywować, wchodzimy na zakładkę Płatnik **B** i klikamy na **Aktywacja ePłatnika** z lewej strony okna. Zostaniemy poproszeni o wylogowanie się i ponowne zalogowanie. Gdy to zrobimy, ePłatnik będzie dostępny.

## LOGOWANIE DO PUE

1 Aby zalogować się do PUE, na stronie **http://pue.zus.pl** klikamy na **Zaloguj**.

2 Możemy kliknąć na **Login i hasło Zaloguj przy użyciu loginu i hasła** i podać dane logowania PUE. Możemy także kliknąć na **Profil ePUAP Zaloguj przy użyciu zaufanego profilu ePUAP** (jeśli mamy konto ePUAP) i zalogować się przez ePUAP. Po zalogowaniu zobaczymy panel platformy PUE.



## PANEL PLATFORMY PUE

**A** – zakładka **Ubezpieczony**, na której znajdziemy usługi dla ubezpieczonych

**B** – zakładka **Płatnik** z usługami dla płatników, czyli pracodawców

**C** – zakładka programu **ePłatnik** (trzeba ją dodatkowo aktywować – patrz ramka wyżej), który ma zapewnić płatnikowi kompleksową obsługę ubezpieczonych oraz przygotowanie i przekazanie dokumentów ubezpieczeniowych (zgłoszeniowych i rozliczeniowych) do ZUS.

**D** – **Składki, OFE, stan konta** – tu sprawdzimy stan naszego konta ubezpieczeniowego i wysokość składek oraz znajdziemy kalkulator emerytalny do wyliczenia prognozowanej emerytury

**E** – **Rodzina 500+** – za pośrednictwem panelu PUE możemy złożyć wniosek o 500+

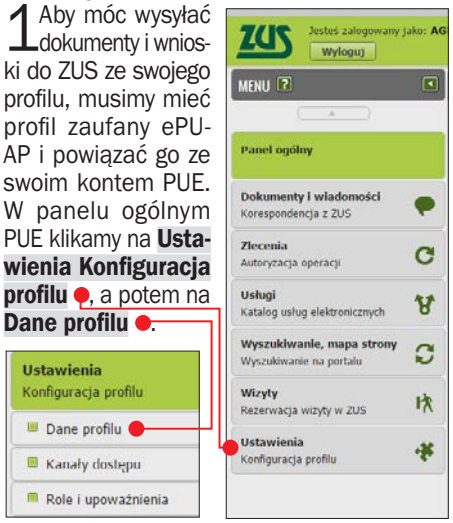
**F** – **Usługi** – tu znajdziemy katalog wszystkich usług elektronicznych

**G** – **Wizyty** – możemy zdalnie umówić się na wizytę w wybranej jednostce ZUS, określając sprawę, której ma dotyczyć wizyta

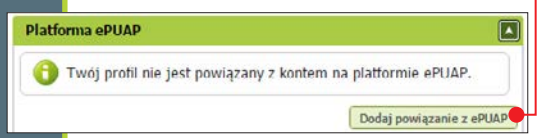
# KONFIGURACJA PROFILU

## POWIĄZANIE PUE Z EPUAP

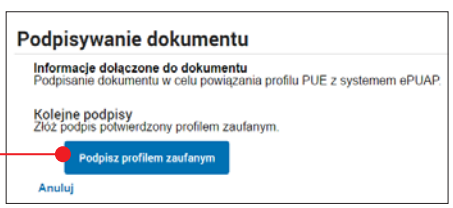
1 Aby móc wysyłać dokumenty i wnioski do ZUS ze swojego profilu, musimy mieć profil zaufany ePUAP i powiązać go ze swoim kontem PUE. W panelu ogólnym PUE klikamy na **Ustawienia Konfiguracja profilu**, a potem na **Dane profilu**.

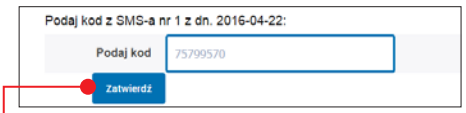



2 Jeśli mamy profil zaufany ePUAP, w oknie **Dane profilu** klikamy na **Dodaj powiązanie z ePUAP**.

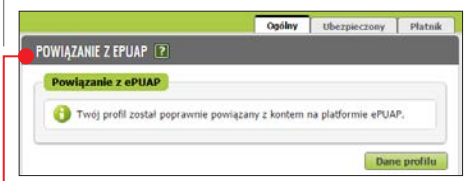



3 Zostaniemy przekierowani na stronę logowania platformy ePUAP. Logujemy się. Następnie klikamy na **Podpisz profilem zaufanym** i gdy zobaczymy nazwę naszego profilu, potwierdzamy, klikając na **Użyj tego profilu**




**do podpisu**. Podajemy kod otrzymany SMS-em i klikamy na **Zatwierdź**, a potem na **OK**.

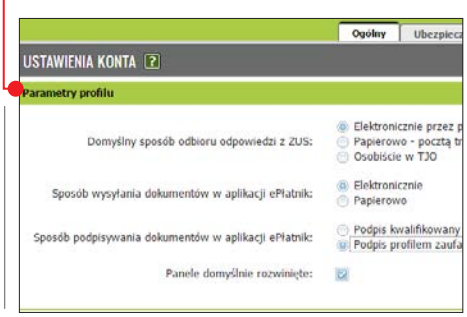



4 Nasz profil PUE zostaje poprawnie powiązany z ePUAP.

## SPOSÓB ODBIORU I WYSYŁANIA DOKUMENTÓW

Jako użytkownik profilu PUE możemy również wybrać: sposób odbioru odpowiedzi z ZUS, sposób wysyłania dokumentów do ZUS oraz sposób podpisywania dokumentów wysyłanych do ZUS.

Ustawień tych dokonamy, klikając na **Ustawienia**, **Konfiguracja profilu** i na **Ustawienia konta** w sekcji **Parametry profilu**. Zaznaczamy odpowiednie pola (**Elektronicznie przez portal NPI**, to znaczy przez Nowy Portal Informacyjny – czyli właśnie przez PUE). Na koniec klikamy na **Zapisz**.



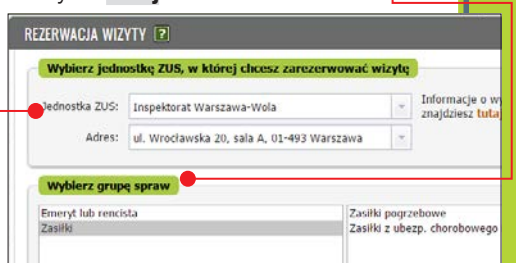

# REZERWACJA WIZYTY W ZUS

Korzystając z PUE, możemy zarezerwować wizytę w jednostce ZUS.

1 Aby zarezerwować wizytę, klikamy na **Wizyty** z lewej strony panelu.

2 Następnie w sekcji **Zarezerwuj wizytę w kalendarzu jednostki ZUS (wizyta zwykła)** klikamy na **Pokaż**.

3 System podpowiada nam naszą jednostkę ZUS. Wybieramy grupę spraw i klikamy na **Dalej** u dołu okna.




4 W kalendarzu, klikając na znak plus, wskazujemy odpowiadający nam termin.

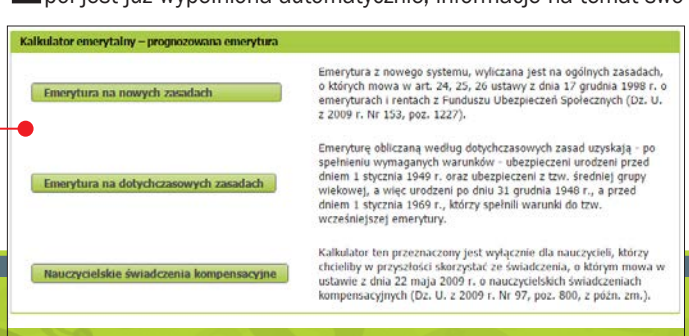
5 Gdy zobaczymy podsumowanie rezerwacji, klikamy na **Zarezerwuj wizytę**, a potem potwierdzamy, klikając na **OK**.

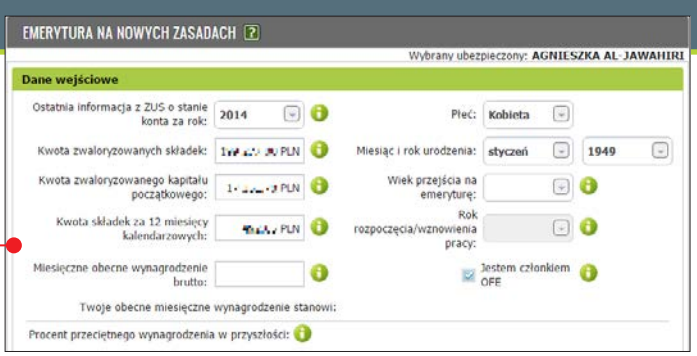
Gotowe. Gdy w wyznaczonym dniu pojawimy się w jednostce ZUS, będziemy musieli podać w biletomacie login PUE i otrzymamy informację o stanowisku, przy którym będziemy obsłużeni.

# KALKULATOR EMERYTALNY

1 Aby wyliczyć prognozowaną emeryturę, w panelu Ubezpieczonego klikamy na **Kalkulator emerytalny**. Następnie wybieramy odpowiednią dla nas opcję.

2 W oknie **Dane wejściowe** uzupełniamy brakujące dane (część pól jest już wypełniona automatycznie; informacje na temat swo-




jego wieku przejścia na emeryturę znajdziemy na stronie **www.mojaemerytura.zus.pl**) i klikamy na **Oblicz**.

3 Po chwili zobaczymy prognozowane: stan konta w ZUS w momencie przejścia na emeryturę, kwoty składek i wysokość miesięcznej emerytury.

# ZRÓB TO SAM

## Netflix

# NETFLIX 15 WSKAZÓWEK

Fot. Luis Louro/123rf.com

**75 milionów użytkowników sprawiło, że Netflix stał się największym na świecie serwisem streamingu wideo. Niezależnie od tego, czy filmy oglądasz na ekranie telewizora, smartfona czy komputera – dzięki tym wskazówkom dowiesz się, JAK OBSŁUGIWAĆ NAWET NAJBARDZIEJ ZAAWANSOWANE FUNKCJE NETFLIXA**

Czasy, w których program telewizyjny wyznaczał plan wieczoru, na szczęście już minęły. Dzięki możliwości strumieniowania z sieci dowolnych filmów, seriali i dokumentów można codziennie, bez ograniczeń korzystać z oferty serwisów. Nic więc dziwnego, że coraz więcej widzów decyduje się na zawarcie umowy abonamentowej z operatorami usług streamingu – takimi jak Amazon czy Netflix.

Drugi z nich jest niekwestionowanym numerem jeden wśród serwisów streamingowych w USA. Jego popularność rośnie również w Polsce, gdzie wciąż zwiększa się liczba klientów opłacających miesięczny abonament w wysokości od 8 do 12 euro.

Do sukcesu Netflixa niewątpliwie w dużej mierze przyczyniły się jego własne, liczne produkcje. Hitami, takimi jak „Better Call Saul" albo „Narcos", firma regularnie zapewnia widzom nowe, unikalne treści.

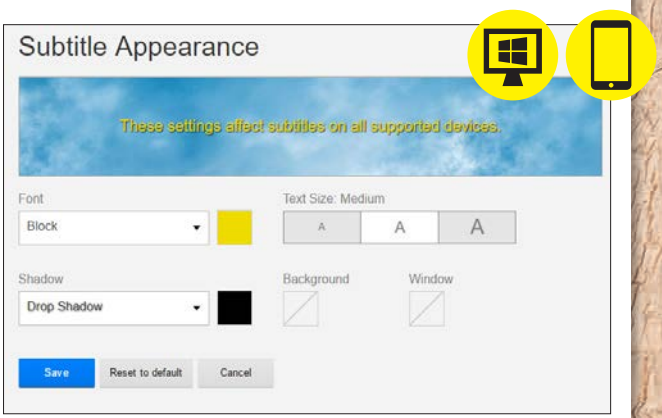
### NETFLIX WSZĘDZIE

Nieważne, czy siedzimy na kanapie, przed monitorem czy w pociągu – Netflix zawsze jest z nami. Dopóki mamy łączność z internetem, serwis strumieniuje swoje treści na niemal wszystkie komputery, telewizory, konsole do gier, smartfony i tablety.

Elastyczność ma jednak swoje granice i nie we wszystkich obszarach Netflix jest tak oczywisty w obsłudze, jak obiecują reklamy. Nie każdy wie, jak wyszukiwać filmy jeszcze niedostępne w naszym kraju, sprawdzić, które produkcje cieszą się największą popularnością, lub być na bieżąco z filmowymi nowościami. Ze wskazówek Komputer Świata dowiemy się, jak to zrobić. Dzięki naszym poradom zyskamy pełną kontrolę nad ofertą – niezależnie od tego, czy jesteśmy początkującym czy doświadczonym użytkownikiem.

## 1 PERSONALIZACJA NAPISÓW

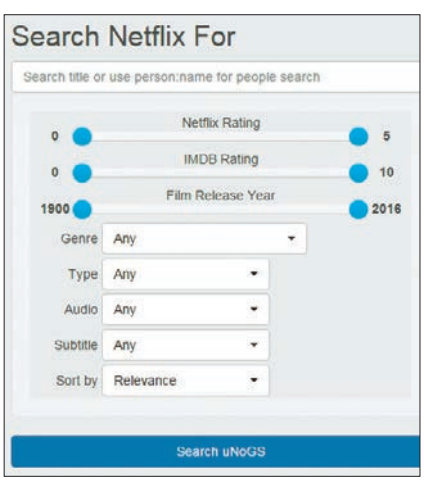
Domyślny wygląd napisów na Netflixie może nie wszystkim przypaść do gustu. To nie problem! Wystarczy przejść do ustawień naszego konta (pozycja **Your Account**), a następnie do pozycji wyglądu napisów (**Subtitle appearance**). Tam możemy swobodnie zadecydować o tle, kolorze, wielkości oraz efektach nałożonych na wyświetlane napisy. Jeżeli osiągniemy pożądany efekt, wystarczy kliknąć na przycisk **Save**. Za pomocą przycisku **Reset to default** szybko przywrócimy domyślne ustawienia dla napisów.



# FLIX AZÓWEK

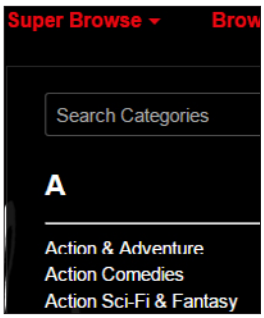
## 2 WYSZUKIWANIE FILMÓW Z CAŁEGO ŚWIATA

Netflix automatycznie wyszukuje tylko te filmy, które są dostępne w kraju danego użytkownika. Aby przeszukać ofertę globalną (i tym samym sprawdzić, co ostatecznie trafi także do Polski), otwieramy angielskojęzyczną stronę **unogs.com**, która jest pewnego rodzaju wyszukiwarką dla Netflixa. Następnie określamy dane dotyczące filmu, na przykład gatunek i rok premiery – a następnie klikamy na **Search uNoGS**. Poniżej pojawią się pasujące filmy wraz z okładką i opisem. Po kliknięciu na wybrany film rozpocznie się jego odtwarzanie – bezpośrednio w przeglądarce. Jeżeli dany film jest niedostępny w naszym kraju, musimy uzbroić się w cierpliwość. W teorii obejście regionalnych zabezpieczeń jest możliwe, ale Netflix regularnie blokuje podobne praktyki i mogą się one dla nas źle skończyć.




## 3 BOGACTWO GATUNKÓW

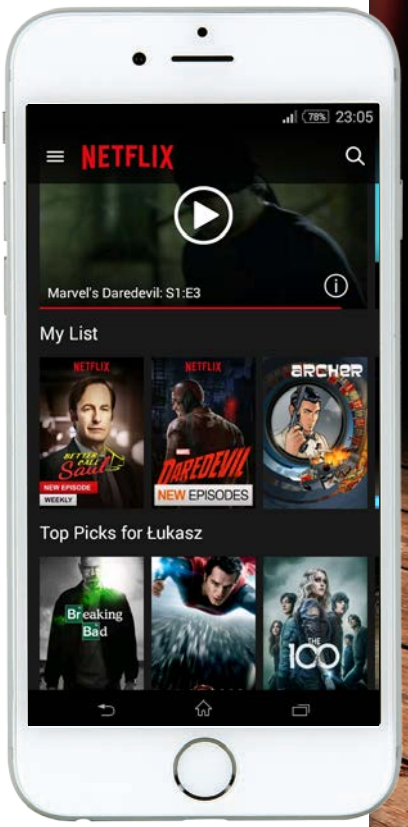
Netflix oferuje zaledwie 25 gatunków filmów wyszukiwanych według tytułu. Jeżeli to dla nas za mało, to z dostępnym dla przeglądarek Firefox i Chrome rozszerzeniem **Netflix Super Browse** skutecznie odnajdziemy ukryte w ofercie Netflixa pereł-




ki. Po zainstalowaniu rozszerzenia i zalogowaniu się na netflix.com zauważymy pozycję **Super Browse**. Wystarczy wskazać ją kursorem, aby pojawiło się mnóstwo nowych kategorii, takich jak Allien Sci-Fi, Cult Movies albo Zombie Horror Movies. Jeżeli mimo nowych gatunków wciąż czujemy niedosyt, na stronie WEB-KOD: **47436*** znajdziemy ich jeszcze więcej.

## 4 OGLĄDANIE BEZ PRZERWY

Dzięki bezpłatnym aplikacjom mobilnym Netflixa nie musimy rezygnować z rozrywki, nawet będąc w podróży. Są one dostępne w App Store (iOS), Google Play (Android) oraz Sklepie Windows przez kafelek **Sklep**. W aplikacji logujemy się do tego samego konta, z którego korzystamy, oglądając filmy na domowym telewizorze. Dzięki temu odtwarzanie możemy rozpocząć od momentu, w którym ostatnio zakończyliśmy seans, ponieważ zostaje on automatycznie zapisany. Niezależnie od urządzenia Netflix zapyta nas, czy chcemy kontynuować oglądanie. Jeżeli dodamy film do **Mojej listy (My list)**, z łatwością odnajdziemy go na dowolnym odtwarzaczu.




PC SMARTFON TV

*WEB-KOD wpisujemy w pole wyszukiwarki na stronie www.komputerswiat.pl

# NETFLIX

## KRÓTKIE WSKAZÓWKI

### 5 WIĘCEJ INFORMACJI

Biblioteka Netflixa wyświetla filmy tylko z jednym zdjęciem, ocenami użytkowników i krótkim opisem. Więcej informacji zapewni nam **NEnhancer** (rozszerzenie do przeglądarki Chrome). Aby je zainstalować, klikamy w przeglądarce na **Opcje**, **Więcej narzędzi**, następnie **Rozszerzenia** i **Pobierz więcej rozszerzeń**. W pole wyszukiwania wpisujemy **NEnhancer** i klikamy dwukrotnie na **Dodaj**. W podglądzie filmu wyświetlą się rzetelne oceny z IMDB oraz Rotten Tomatoes (międzynarodowe odpowiedniki Filmwebu). Kliknięcie na wybraną ocenę spowoduje otwarcie strony z opiniami.

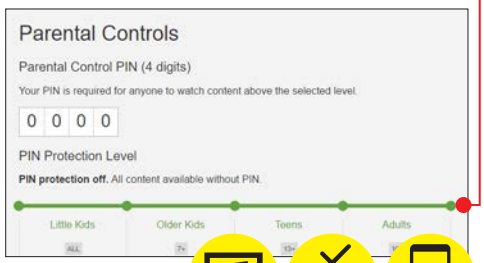
### 6 NAPISY

Nie wszystkie obcojęzyczne filmy w Netflixie dostępne są z polskimi napisami. Na szczęście do oryginalnej ścieżki dźwiękowej możemy samemu pobrać i wyświetlić dostępne napisy. Oto wskazówka, jak to zrobić. Najpierw instalujemy rozszerzenie **Chrome Super Netflix** – jak to zrobić, dowiemy się ze wskazówki 5. Następnie pobieramy napisy, na przykład z subflicks.com. Aby je uruchomić, włączamy odtwarzanie wybranego filmu na netflix.com i klikamy na ikonę, która pojawi się w prawym, górnym rogu po najechaniu kursorem. Wybieramy pobrany plik z napisami i klikamy na **Otwórz**. Jeżeli dysponujemy napisami w formacie SRT, SubFlicks przekonwertuje je do formatu kompatybilnego z DFXP.

### 7 OCHRONA RODZICIELSKA

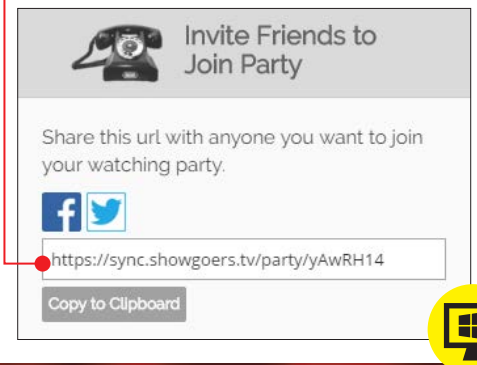
Jeżeli nie chcemy, aby nasze dzieci oglądały treści dla nich nieodpowiednie, to Netflix obok własnych profili dzieci oferuje także ogólną ochronę rodzicielską dla całego konta.

Aby ją aktywować, otwieramy w przeglądarce **www.netflix.com/YourAccount** i w ustawieniach (**Settings**) klikamy na **Parental Controls**. Następnie wpisujemy nasze hasło do konta Netflix, klikamy na **Create PIN** i za pomocą suwaka określamy, od jakiej kategorii wiekowej Netflix ma wyświetlić prośbę o wprowadzanie PIN-u przed odtworzeniem filmu. Po ustaleniu kodu klikamy na **Save**.




### 8 IMPREZA Z NETFLIXEM

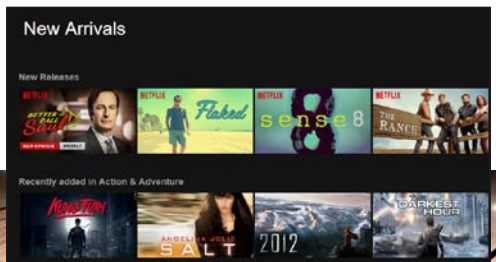
Chcemy oglądać film razem z przyjaciółmi, będąc w różnych miejscach? Żaden problem! Wystarczy zainstalować rozszerzenie **Chrome Showgoers** – ze wskazówki 5 dowiemy się, jak to zrobić. Po uruchomieniu filmu klikamy po prawej stronie u góry na ikonę z okularami. Następnie wybieramy **Start a Watching Party** i **Let's Go**. Teraz musimy jeszcze tylko rozesłać wyświetlony link do naszych znajomych i potwierdzić przyciskiem **Okay**.

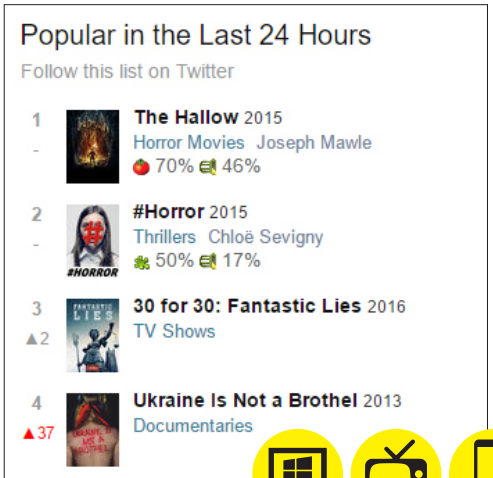



### 9 LISTY PRZEBOJÓW I NOWOŚCI

Niestety, Netflix nie oferuje funkcji NAJLEPSZE. Jeżeli chcemy wiedzieć, które filmy cieszą się największą popularnością albo być na bieżąco z nowościami, odpowiednie listy znajdziemy w internecie.

- **Nowości:** nowe filmy i seriale dodane do bazy Netflixa w Polsce widnieją w zakładce **New Arrivals** dostępnej z głównego menu usługi.
- **Globalne listy przebojów:** na stronie internetowej **instantwatcher.com** w kolumnie **Popular in the Last 24 Hours** znajdziemy najczęściej odtwarzane filmy dnia, natomiast pod **New & Noteworthy** dostępne są najnowsze filmy i seriale na Netflixie.



# 10 USUWANIE OBEJRZANYCH FILMÓW Z LISTY CONTINUE WATCHING

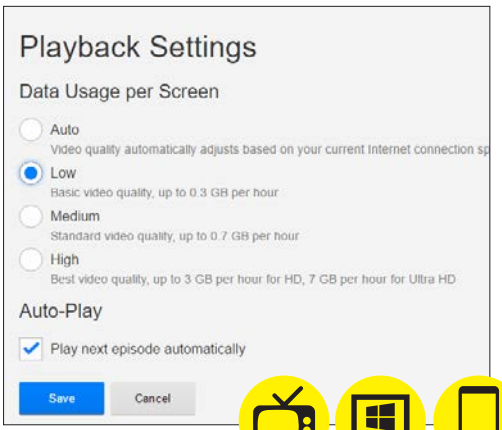
Jeżeli skończyliśmy oglądać już jakiś film lub serial, zazwyczaj nie chcemy do niego ponownie wracać. Niestety, Netflix i tak będzie sugerował nam jego dalsze odtwarzanie, zajmując cenne miejsce na liście **Continue Watching**. Pozycji z tej listy da się na szczęście pozbyć. Wystarczy wejść na **Your account**, a następnie w **Viewing activity**. Pozycje, których więcej nie chcemy widzieć, po prostu usuwamy, klikając na ikonę krzyżyka po ich prawej stronie.

# 11 OSZCZĘDZAMY TRANSFER

Jesteśmy w podróży i chcielibyśmy obejrzeć film na notebooku lub smartfonie, nie zużywając przy tym całego dostępnego transferu? W takim wypadku pomóc może zredukowanie szybkość transmisji. Wprawdzie ucierpi na tym jakość, ale w zależności od ustawienia transfer może wynieść nawet jedną dziesiątą tego, co wykorzystujemy przy standardowej konfiguracji.

- **Przeglądarka:** otwieramy stronę internetową **netflix.com** i logujemy się. Następnie wskazujemy naszą nazwę użytkownika i klikamy na **Your Account**.
- **Aplikacja:** dotykamy przycisku z trzema kropkami, a następnie naciskamy **Konto**.

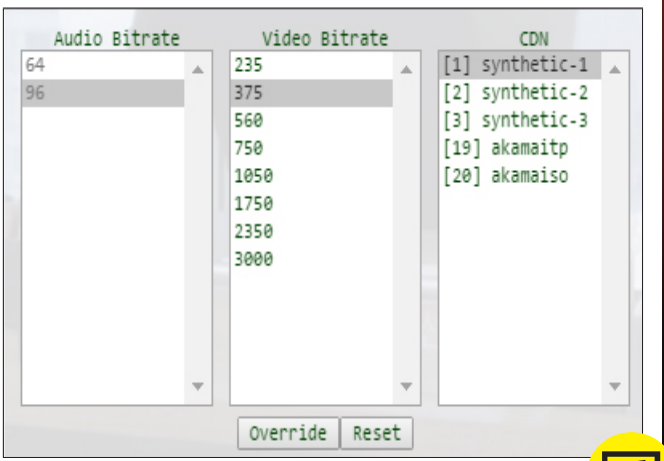
W obu przypadkach wybieramy **Playback settings**, **Low** i zatwierdzamy przyciskiem **Save**. Aby powrócić do pełnej szerokości pasma, najlepiej wybierzmy ustawienie standardowe **Auto**.




# 12 LEPSZA JAKOŚĆ

Nasze łącze internetowe jest wprawdzie wystarczająco szybkie, ale jakość obrazu albo dźwięku pozostawia sporo do życzenia? Za pomocą ukrytego **Stream managera** bardzo łatwo można uzyskać ostrzejszy obraz.

Uruchamiamy wideo w przeglądarce i naciskamy ctrl+alt+↑+S. Aby podnieść jakość obrazu lub dźwięku, w kolumnie **Audio Bitrate** lub **Video Bitrate** wybieramy najwyższą wartość i zatwierdzamy zmianę, klikając na **Override**. Gdyby film jednak się zacinał, powtórzmy ten krok i wybierzmy nieco niższe wartości tych parametrów. Czynność powtarzamy do momentu, gdy wszystko będzie pracować płynnie.




# KRÓTKIE WSKAZÓWKI

## 13 RULETKA

Zamiast oglądać ulubione, ale jednak doskonale już znane filmy i seriale, warto czasami dać się zaskoczyć i zagrać w netflixową ruletkę. Otwieramy stronę **netflixroulette.net** i klikamy na **Spin**. Wylosowany film uruchomimy, klikając na **Watch on Netflix**.

## 14 OGLĄDANIE W APLIKACJI

Jeśli korzystamy z Windows 10, klikamy na kafelek **Sklep** i pobieramy aplikację **Netflix**. W porównaniu z wersją przeglądarkową aplikacja jest łatwiejsza w obsłudze oraz umożliwia korzystanie z Netflixa na monitorach dotykowych.

## 15 MULTIUSER

Jeżeli chcemy dzielić swoje konto z rodziną lub znajomymi, to w abonamencie Premium za 11,99 euro możemy strumieniować filmy nawet na cztery urządzenia równocześnie – a więc za 3 euro za osobę. Jeśli możemy zrezygnować z ultraHD i wystarczą nam dwa urządzenia, to tańszy będzie abonament standardowy za 9,99 euro. Wada: jeśli wiele osób używa tego samego konta, to dzielą one między siebie także ulubione oraz profil zainteresowań. Aby temu zapobiec, utwórzmy oddzielny profil dla każdego oglądającego:

- **Przeglądarka:** po zalogowaniu na netflix.com klikamy na **Add Profile**. Następnie wpisujemy nazwę i klikamy na **Continue**, żeby zapisać nowy profil.
- **Aplikacja:** po dotknięciu przycisku z trzema kreskami klikamy na strzałki po prawej stronie i postępujemy tak samo jak w przeglądarce. ■

**ZRÓB TO SAM**

nowa książka

**KSIĄŻKA JUŻ W SPRZEDAŻY**

# MISTRZ EXCEL

**Takiej książki o Excelu jeszcze nie było! Ma PRZYSTĘPNĄ FORMĘ ROZMÓW układających się W KURS ZAAWANSOWANYCH FUNKCJI EXCELA, które są świetnie tłumaczone NA PRAKTYCZNYCH, ŻYCIOWYCH PRZYKŁADACH**

Ta książka to niezawodny sposób, by skutecznie nauczyć się zaawansowanej obsługi Excela.

Przystępne porady mają formę 21 rozmów: Robert potrzebuje sprawnie posługiwać się Excelem w nowej pracy. Adam, szkoleniowiec i fan Excela, wprowadza go w tajniki tego programu.

Ich rozmowy to 21 tematycznych rozdziałów. W ten sposób powstał kurs – przypominający indywidualne szkolenie – z którego nauczymy się między innymi sortowania, tworzenia filtrów zaawansowanych, formatowania warunkowego, korzystania z tabel przestawnych, a także z makr.

Możemy przyjąć, że jeden rozdział to porcja wiedzy na jeden dzień, ale oczywiście tempo nauki zależy od nas, zresztą jedne rozdziały są dłuższe, inne krótsze. W każdym razie tytułowe 20 dni, z pomocą tej książki, na pewno wystarczy, by opanować Excela na poziomie eksperckim.

Wszystkie zagadnienia są pokazane na praktycznych przykładach. Do każdej porady w książce możemy pobrać specjalne pliki szkoleniowe i ćwiczenia z KŚ+.

Autor, Adam Kopeć, to prawdziwy ekspert od Excela – szkoleniowiec, autor bloga poświęconego Excelowi i popularnego kanału na YouTube z tutorialami.

**UWAGA**
W KŚ+ DODATKOWY PORADNIK DLA POCZĄTKUJĄCYCH GRATIS

ZAREJESTRUJ KOD Z KUPONU W KSIĄŻCE NA STRONIE: **KSPLUS.PL** OTRZYMASZ **GRATIS E-WYDANIE** ORAZ **PORADNIK DLA POCZĄTKUJĄCYCH, ĆWICZENIA I PLIKI Z PRZYKŁADAMI**

W DOBRYCH KSIĘGARNIACH ORAZ
NA WWW.LITERIA.PL (WYSYŁKA GRATIS)
E-WYDANIE KUPISZ NA KSPLUS.PL

# A W 20 DNI

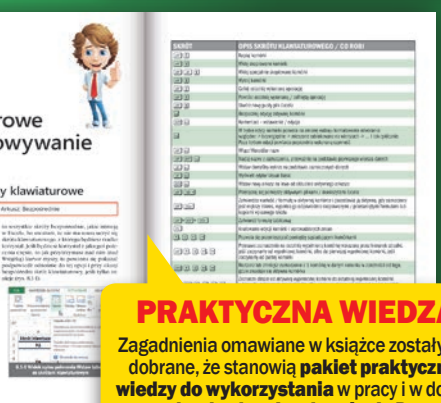
## KURS Z ĆWICZENIAMI

### PONAD 320 STRON

Na początku książki spotykają się Robert i Adam. Robert prosi o pomoc w nauce potrzebnego w pracy Excela. I tak zaczyna się szkolenie, które trwa przez **320 stron**. A to nie wszystko, bo **w KŚ+ jest jeszcze dodatkowy rozdział i poradnik**

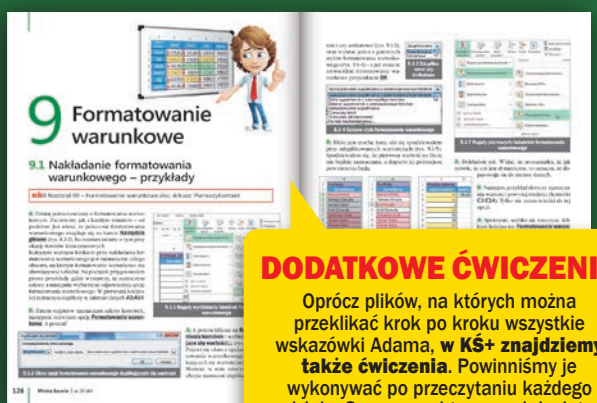
### PLIKI DO POBRANIA

**Pliki pokazane na zrzutach ilustrujących porady pobierzemy z KŚ+**, a na początku każdego rozdziału i podrozdziału **podano ich nazwy**



### PRAKTYCZNA WIEDZA

Zagadnienia omawiane w książce zostały tak dobrane, że stanowią **pakiet praktycznej wiedzy do wykorzystania** w pracy i w domu, **w konkretnych sytuacjach**. Poza zaawansowanymi funkcji omawiane są też skróty klawiaturowe




### DODATKOWE ĆWICZENIA

Oprócz plików, na których można przeklikać krok po kroku wszystkie wskazówki Adama, **w KŚ+ znajdziemy także ćwiczenia**. Powinniśmy je wykonywać po przeczytaniu każdego rozdziału. Są one punktowane, żeby łatwiej nam było kontrolować nasze postępy

### KOLOROWE ILUSTRACJE

Książka jest bogato ilustrowana kolorowymi zrzutami ekranu, pokazującymi wyraźnie wszystkie kolejne omawiane czynności. Ilustracje są ściśle powiązane z tekstem – **w krokach wskazówek są odniesienia do odpowiednich zrzutów ekranu**

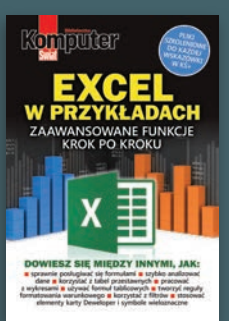
### RAMKI Z WAŻNYMI UWAGAMI

Szczególnie ważne zagadnienia ujęto w ramki **Zapamiętaj**, **Ważne**, **Wskazówka**, by było je łatwiej zapamiętać.

## WARTO KUPIĆ KSIĄŻKI DOSTĘPNE W KŚ+

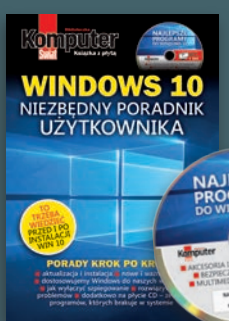
### WORDPRESS

Najnowsza książka z serii – w sprzedaży od 4 maja 2016 roku. To pigułka wiedzy zawierająca wszystkie informacje potrzebne, gdy zakładamy i prowadzimy własny serwis WWW.




### EXCEL W PRZYKŁADACH

Zaawansowane funkcje Excela – tabele przestawne, formuły, filtry – pokazane we wskazówkach krok po kroku i na praktycznych przykładach. Pliki szkoleniowe do pobrania z KŚ+.




### WINDOWS 10

Wszystkie praktyczne informacje o Windows 10 zebrane w jednej książce. Porady, jak zmienić system na nowy, dostosować Dziesiątkę do swoich potrzeb i rozwiązywać problemy.

# JAK TO DZIAŁA
technologie firmy NVIDIA

ARTYKUŁ POWSTAŁ WE WSPÓŁPRACY Z FIRMĄ NVIDIA

# GEFORCE DLA

**Świat pecetów się kurczy, ale ubywa tylko słabych jednostek. Mocnego sprzętu jest coraz więcej – to w dużej mierze zasługa NVIDII, która oferuje NOWE, WYDAJNIEJSZE I BARDZIEJ PRZYSTĘPNE TECHNOLOGIE NIEMAL W KAŻDEJ CENIE**

Komputery stacjonarne to dla wielu osób „czarna magia". Wciąż funkcjonujące wyobrażenie to zamknięte w szarych skrzynkach pecety, do których potrzebna jest wiedza z najciemniejszych zakątków internetu – po pierwsze niezbędna do wyboru podzespołów, a po drugie przydająca się już podczas samego użytkowania. Na szczęście to już dawno się zmieniło: komputery stacjonarne od lat nie są już po prostu szarymi skrzynkami, których należy się wstydzić, a wręcz przeciwnie: nadają się do ekspozycji jako kolejny mebel w pokoju gościnnym. To samo tyczy się zresztą obsługi: znana z konsol wygoda wkroczyła również w świat pecetów, a uruchomienie ulubionej gry potrwa kilka sekund.

## GEFORCE EXPERIENCE – UŁATWIACZ ŻYCIA OD NVIDII

Właśnie w związku z komputerami stacjonarnymi i problemami pecetowców powstało oprogramowanie GeForce Experience, czyli nieodłączna część komputerów z kartami graficznymi NVIDIA z serii GeForce. Jego przeznaczeniem jest umilenie, a także ułatwienie roz(g)rywki i to właśnie ten pakiet oprogramowania zapewnia obsługę prostą jak ta na konsoli. Jedną z dewiz osób grających na konsolach do gier jest „wsadź (płytę), uruchom (grę), baw się", natomiast osoby grające na pecetach jeszcze kilkanaście miesięcy temu skazane były na manualne, powolne aktualizacje sterowników czy dobór ustawień gier, co skutecznie odstrasza od komputerów część użytkowników, którzy mimo wszystko są zainteresowani elektroniczną rozrywką.

Wraz z GeForce'em, a więc i aplikacją GeForce Experience, te problemy odchodzą w niepamięć i zacząć warto od sterowników. Ta warstwa oprogramowania pomiędzy systemem operacyjnym i samym sprzętem jest decydująca dla wydajności. Nawet najlepszy i najwydajniejszy sprzęt może nie zapewnić satysfakcjonującej wydajności w grach, jeśli oprogramowanie sterujące nim po prostu kuleje. Z tego powodu dla graczy pecetowych tak ważna jest regularna aktualizacja sterowni-

## USTAWIENIA GIER W GEFORCE EXPERIENCE

Ustawienia graficzne w danej grze

Aktualna konfiguracja ustawień graficznych na naszym komputerze

Ustawienia graficzne zaproponowane przez aplikację GeForce Experience

# KAŻDEGO

ków, a wcześniej ta czynność zrzucana była na użytkownika – to on sam musiał zainteresować się sprawą, wyszukać najnowszą wersję na stronie producenta układu graficznego i ją zainstalować, martwiąc się po drodze, co finalnie zainstalować, a co pominąć. GeForce Experience zwalnia użytkownika z tego obowiązku, ponieważ aplikacja sama sprawdza regularnie dostępność nowych sterowników do kart graficznych i może instalować je automatycznie, za pomocą jednego kliknięcia lewym przyciskiem myszy. Proces ten jest dla użytkownika całkowicie bezbolesny, a jakże ważny: NVIDIA do nowych tytułów wydaje w dniu ich premiery sterowniki z dopiskiem Game Ready Driver, które są optymalizowane z myślą o najnowszych grach, dzięki czemu użytkownik osiąga najwyższą wydajność, a tym samym optymalne warunki rozgrywki z płynnym obrazem.

Sterowniki to jednak nie wszystko. Ekstremalnie ważne są również ustawienia szczegółowości grafiki w grach, bo to one decydują o końcowych wymaganiach. Produkty z niższej półki nie są przeznaczone do rozrywki z włączonymi wszystkimi polepszaczami obrazu. Nie każdy użytkownik musi jednak to wiedzieć i nie każdy użytkownik musi się na tym znać, a NVIDIA doskonale zdaje sobie z tego sprawę i właśnie dlatego w aplikacji GeForce Experience jest również moduł do automatycznego ustawiania szczegółowości grafiki w grach w zależności od posiadanej karty graficznej. Inżynierowie zielonych codziennie testują dziesiątki konfiguracji w najnowszych grach i do każdej konkretnej karty graficznej GeForce dobierają optymalne ustawienia, które potem aplikowane są na komputerze w domu użytkownika za pomocą jednego kliknięcia. Możemy więc uruchomić grę, zapomnieć o ustawieniach graficznych i cieszyć się płynnością rozgrywki bez względu na swój stan wiedzy o komputerach.

Powyższe funkcje są niezbędne do przyjemnego korzystania z komputera, ale nie jest to ostatnie słowo NVIDII, jeśli chodzi o umilanie rozgrywki.

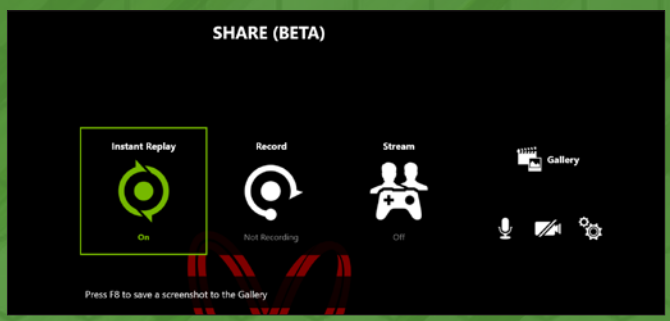
## NVIDIA SHADOWPLAY, GAMESTREAM CO-OP

Kto nie miał w życiu sytuacji, w której podczas rozgrywki zrobił lub zobaczył coś tak efektywnego, że później żałował, iż nie nagrał tego momentu, aby podzielić się nim z innymi graczami? Taka osoba na pewno nie istnieje, a funkcja NVIDIA ShadowPlay pozwala na nagranie tego typu momentów z gry, nawet jeśli nie wiemy wcześniej, że coś się wydarzy. W dowolnym momencie wystarczy nacisnąć wcześniej zaprogramowany klawisz, a na dysku zapisany zostanie obraz z ostatnich minut rozgrywki w doskonałej jakości, bo aplikacja ShadowPlay może nagrywać nawet materiały w rozdzielczości 4K przy 60 klatkach na sekundę! Jeśli zechcemy, możemy również strumieniować obraz z gry na żywo do popularnych serwisów typu Twitch, bez żadnych zewnętrznych aplikacji, ponieważ ShadowPlay potrafi również i to.

GameStream Co-op to kolejna funkcja pakietu GeForce Experience, która umożliwia rozgrywkę ze znajomymi w kilku trybach:

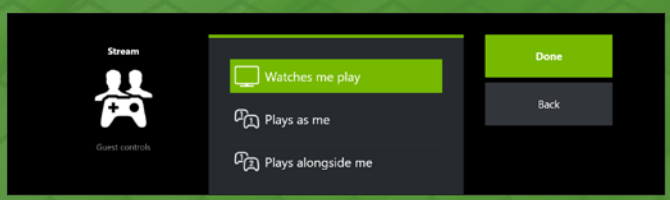
- w trybie kooperacji, gdzie dwóch graczy razem zmaga się w jakiejś grze,
- oddajemy kontrolę nad grą odpaloną na naszym komputerze znajomemu siedzącemu u siebie w domu (na przykład aby pozwolić mu przejść za nas trudniejszy moment rozgrywki),
- sami kontrolujemy grę, a znajomemu udostępniamy obraz z gry, aby ten mógł obserwować to, co aktualnie robimy.

## FUNKCJE SHADOWPLAY




Okno ze specjalnymi funkcjami kart GeForce włącza się po naciśnięciu kombinacji klawiszy alt + X

Konfiguracja usługi ShadowPlay – tutaj możemy wybrać takie parametry, jak czas zapisu powtórki oraz jej jakość (nawet rozdzielczość 4K z 60 klatkami na sekundę i przepływnością 130 Mbit)




Konfiguracja funkcji GameStream Co-op, czyli wybór, w jakim trybie zostanie ona aktywowana. Do wyboru mamy: grę samodzielną (znajomy ogląda), pomoc w grze (znajomy gra za nas) i tryb kooperacji (gramy razem ze znajomym)

# JAKI KOMPUTER WYBRAĆ?

Użytkownicy, którzy nie chcą sami składać komputerów do gier, mogą skorzystać z oferty gotowych zestawów komputerowych dostępnych na rynku – tak przygotowane przez takie firmy, jak Komputronik, Morele czy x-kom zestawy są składane przez doświadczone osoby, mające wiedzę pozwalającą stwierdzić, co i jak ze sobą łączyć. Komputery stacjonarne złożone w wymienionych firmach są przed wysyłką do klienta testowane pod kątem ewentualnych niedogodności (na przykład generowanie zbyt głośnego szumu) czy po prostu usterek, co zapewnia, że do zamawiającego przyjeżdża gotowa do rozrywki, sprawna maszyna.

W razie ewentualnych problemów w trakcie samego użytkowania również nie ma się czego obawiać: wszystkie gotowe zesta- >

wy komputerowe są zazwyczaj objęte dwuletnią gwarancją na cały zestaw, a to oznacza, że użytkownik nie musi sam wiedzieć, co konkretnie się zepsuło – odsyłany jest cały, kompletny komputer, a już specjaliści w wymienionych firmach przywracają maszyny do życia. Często zakupionego komputera nie trzeba nawet odsyłać na własny koszt, ponieważ gwarancja door-to-door sprawia, że sprzęt zostanie odebrany spod naszych drzwi po awarii i dostarczony pod nasze drzwi już po diagnozie i naprawie, a wszystko to na koszt producenta.

Pomimo tych wszystkich udogodnień w sklepach wciąż występują setki, jeśli nie tysiące, różnych konfiguracji, a użytkownik chce przecież po prostu oddać się komputerowej rozrywce, a nie rozmyślać nad tym, jak dobrać do siebie komponenty i co tak właściwie kupić. Właśnie z tego powodu postanowiliśmy sprawdzić, ile powinien wydać na swój nowy komputer użytkownik mający konkretne oczekiwania: w końcu miłośnik gier MOBA nie musi wydawać więcej niż 2-3 tysiące złotych, aby otrzymać najwyższą jakość rozgrywki, natomiast zapaleniec chcący ogrywać najnowsze produkcje w najwyższych ustawieniach graficznych nie zadowoli się maszyną ze średniej półki.

Właśnie z tego powodu postanowiliśmy przetestować trzy komputery stacjonarne z różnych przedziałów cenowych: od najtańszego, kosztującego około 2800 złotych modelu Morele Super Efficient G2800, poprzez wart około 4000 złotych model x-kom Tesla GS-500 aż do najdroższego Sensilo CX-200 od Komputronika za prawie 8000 złotych. W każdej z maszyn zainstalowana została karta graficzna firmy NVIDIA z serii GeForce GTX 900 i tu również wydajność jest skalowana w zależności od potrzeb: od modelu GeForce GTX 950, przez GTX 970 aż do topowego GTX 980 Ti. Wybór komputerów nie był oczywiście przypadkowy: jako że wydajność gier komputerowych w głównej mierze zależy od karty graficznej, to właśnie ona gra pierwsze skrzypce podczas wyboru komputera dla gracza. Wymienione zestawy komputerowe przetestowaliśmy w najnowszych, popularnych grach, bo to właśnie z myślą o nich przede wszystkim kupuje się peceta.

| TEST GOTOWYCH ZESTAWÓW PC | | PC #1 i5-4460, GTX 950, 8 GB RAM (kl./s) | PC #2 i5-6500, GTX 970, 8 GB RAM (kl./s) | PC #3 i7-6700K GTX 980Ti, 16 GB RAM (kl./s) |
|---|---|---|---|---|
| DotA 2 | 1920 x 1080, Very High | 105 | 117 | 120 |
| League of Legends | 1920 x 1080, Very High | 268 | 348 | 582 |
| Counter-Strike: GO | 1920 x 1080, Very High | 153 | 169 | 259 |
| Dark Souls III | 1920 x 1080, Max | 35 | 60 | 60 |
| | 1920 x 1080, High | 42 | 60 | 60 |
| | 1920 x 1080, Medium | 45 | 60 | 60 |
| | 1920 x 1080, Low | 55 | 60 | 60 |
| Grand Theft Auto V | 1920 x 1080, Very High | 23 | 41 | 59 |
| | 1920 x 1080, High | 49 | 55 | 86 |
| | 1920 x 1080, Normal | 102 | 125 | 152 |
| Rise of the Tomb Raider | 1920 x 1080, Very High | 17 | 47 | 76 |
| | 1920 x 1080, High | 23 | 55 | 88 |
| | 1920 x 1080, Medium | 38 | 68 | 106 |
| | 1920 x 1080, Low | 43 | 76 | 123 |
| Quantum Break | 1920 x 1080, Ultra | 16 | 37 | 51 |
| | 1920 x 1080, High | 28 | 49 | 64 |
| | 1920 x 1080, Medium | 51 | 81 | 96 |
| | 1920 x 1080, Low | 62 | 89 | 98 |
| Tom Clancy's The Division | 1920 x 1080, Ultra | 26 | 48 | 70 |
| | 1920 x 1080, High | 35 | 63 | 88 |
| | 1920 x 1080, Medium | 46 | 82 | 110 |
| | 1920 x 1080, Low | 57 | 101 | 135 |
| Wiedźmin 3: Dziki Gon | 1920 x 1080, Ultra | 17 | 34 | 55 |
| | 1920 x 1080, High | 26 | 49 | 79 |
| | 1920 x 1080, Medium | 35 | 66 | 111 |
| | 1920 x 1080, Low | 50 | 85 | 140 |

# PC #1: KOMPUTER Z KARTĄ GRAFICZNĄ **GEFORCE GTX 950**

**Przykładowym, testowanym przez nas komputerem z GTX 950 jest zestaw Morele Super Efficient G2800 za mniej więcej 2800 zł**

**www.morele.net**

GeForce GTX 950 – to cel, do którego powinni dążyć mniej wymagający gracze. Omawiana karta graficzna spokojnie poradzi sobie z grami w rozdzielczości Full HD, oferując blisko 60 klatek na sekundę, pod warunkiem że użytkownik nie będzie chciał grać w najwyższych ustawieniach szczegółowości grafiki w najnowszych produkcjach typu AAA (wysokobudżetowych). W tego typu tytułach niezbędne będzie obniżenie ustawień graficznych do poziomu średniego, natomiast w pozostałych, mniej wymagających grach spokojnie będzie można pokusić się nawet o ustawienia wysokie lub nawet bardzo wysokie – mowa tu o szczególnie popularnych grach sieciowych typu MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) czy FPS, takich jak DotA 2, League of Legends czy Counter-Strike: Global Offensive. W wymienionych tytułach komputery z GTX 950 spokojnie wygenerują po kilkaset klatek na sekundę, co gwarantuje niesamowitą płynność i warunki, w których profesjonalni gracze wygrywają milionowe nagrody na turniejach. GeForce GTX 950 oprócz tego pozwoli również na podłączenie, w razie potrzeby, wielu wyświetlaczy czy płynne odtwarzanie materiałów 4K – zarówno z płyty Blu-ray, pliku na komputerze czy też po prostu w serwisie YouTube.

GEFORCE EXPERIENCE

ROZGRYWKA W **FULL HD**

WIDEO W **4K**

OBSŁUGA WIELU MONITORÓW

**2GB** VRAM

# PC #2: KOMPUTER Z KARTĄ GRAFICZNĄ **GEFORCE GTX 970**

**Komputer z GTX 970, który testowaliśmy, to x-kom Tesla GS-500 za mniej więcej 4000 zł**

**www.x-kom.pl**

Decydując się na komputer stacjonarny, w którym zainstalowany jest model GeForce GTX 970, tak naprawdę wchodzimy na wyższy poziom rozgrywki. Ta karta graficzna jest nawet kilkadziesiąt procent szybsza od GTX 950, a więc pozwala na znaczne podniesienie jakości rozgrywki – GTX 970 niestraszne są wysokie lub nawet najwyższe ustawienia graficzne w najnowszych grach, bo w obu ustawieniach ta karta graficzna będzie generować blisko 60 lub sporo powyżej 60 klatek na sekundę. Gry 3D to jednak nie wszystko, na co będzie mógł pozwolić sobie posiadacz komputera z tym modelem karty graficznej, bo GeForce GTX 970 to również karta namaszczona przez producentów rozwiązań do wirtualnej rzeczywistości (HTC oraz Oculus) jako gotowa na VR i z tego też powodu jest ona pierwszą konstrukcją NVIDII w programie VR Ready – jest to punkt odniesienia dla producentów, którzy przygotowują gry dla wirtualnej rzeczywistości. Wysoka wydajność w połączeniu z atrakcyjną ceną: te cechy sprawiły, że GeForce GTX 970 szybko zdobył uznanie graczy i jest to obecnie najpopularniejsza karta graficzna na świecie wśród użytkowników największej platformy dla graczy na świecie, czyli Steam. Tak jak i GTX 950, i 970 pozwala na podłączenie wielu monitorów czy płynne odtwarzanie filmów 4K, a 4 GB własnej pamięci VRAM wystarczy jeszcze na długo zarówno w zwykłych produkcjach, jak i tych przeznaczonych do VR-u.

GEFORCE GTX VRREADY

GEFORCE EXPERIENCE

ROZGRYWKA W FULL HD

WIDEO W 4K

OBSŁUGA WIELU MONITORÓW

4GB VRAM

# PC #3: KOMPUTER Z KARTĄ GRAFICZNĄ **GEFORCE GTX 980 TI**

**Testowany przez nas GeForce GTX 980 Ti był częścią zestawu Komputronik Sensilo CX-200 za mniej więcej 7800 zł**

**www.komputronik.pl**

GeForce GTX 980 Ti – jeśli zdecydujesz się na tę kartę graficzną, to wiedz, że jesteś w technologicznym niebie, ponieważ wymieniona karta graficzna przeznaczona jest dla najbardziej wymagających użytkowników, entuzjastów komputerowej rozrywki, którzy cenią sobie najwyższą jakość obrazu połączoną z najwyższą możliwą płynnością. GTX 980 Ti spełnia te założenia z nawiązką, oferując rozrywkę w ponad 60 klatkach na sekundę we wszystkich tytułach na rynku, bez względu na ustawienia szczegółowości grafiki – jakiekolwiek zadanie nie zostanie GTX 980 Ti powierzone, zostanie wykonane z nawiązką. Ten nadmiar mocy można spożytkować na kilka sposobów: podczas korzystania z coraz bardziej zaawansowanych gier przeznaczonych dla okularów wirtualnej rzeczywistości lub podczas rozgrywki w ultrawysokiej rozdzielczości 4K na płaskim ekranie – i cieszyć się jeszcze dokładniejszą grafiką. Komputery wyposażone w kartę GeForce GTX 980 Ti doskonale sobie poradzą z tym zadaniem. 6 GB pamięci VRAM zainstalowane na wymienionej karcie graficznej pozwoli cieszyć się najwyższą jakością grafiki i tekstur w grach, co czyni GTX 980 Ti najlepszym obecnie wyborem, jeśli poszukujemy karty graficznej z górnej półki.

GEFORCE GTX VRREADY

GEFORCE EXPERIENCE

ROZGRYWKA W 4K

WIDEO W 4K

OBSŁUGA WIELU MONITORÓW

6GB VRAM

Fot. Vasyl Torous, Antishock/123rf.com

# 35 LAT LAPTO

**W kwietniu 1981 roku na rynku pojawił się pierwszy komercyjnie dostępny laptop. Choć miał niewiele wspólnego z urządzeniami dostępnymi dziś, to on zapoczątkował PRZENOŚNĄ REWOLUCJĘ W ŚWIECIE KOMPUTERÓW**

## OJCIEC LAPTOPÓW

Za pierwszego laptopa uznaje się urządzenie o nazwie Osborne 1. Za jego projekt odpowiadał Adam Osborne, autor książek poświęconych informatyce, który postawił sobie za cel sprawienie, by komputery stały się tańsze i bardziej przystępne. Debiut Osborne'a 1 przypadł na 3 kwietnia 1981 roku. Do końca 1981 roku do klientów trafiło około 11 000 urządzeń.

### Osborne Introduces Portable Computer

*$1795 Price Includes Software*

*By Thom Hogan, IW Staff*

HAYWARD, CA—You've read the books, now buy the computer.

One of the first publishers in the microcomputer field was Osborne and Associates (now Osborne/McGraw-Hill). The founder, Adam Osborne, has been a primary influence in microcomputing for the last five years.

During those years, Osborne maintained close contacts with industry leaders and reported his findings and interpretations of the marketplace, first in a column for *Interface Age*, later in *InfoWorld*. Sometime in early 1980, Osborne decided that microcomputer makers were simply churning out copies of one another's machines rather than innovating.

"I became convinced that the established manufacturers were missing the next major product evolution," says Osborne. The result of Osborne's observation was the start of Osborne Computer Corporation in January 1981, and the design and beginning of

**The Computer**

When the keyboard is folded up to form a carrying case, the Osborne 1 looks a bit like a small sewing machine (see Photo 1). Unlock the keyboard and turn the power on, and you'll find that you have a low-cost portable computer with the performance of many higher-priced machines.

The CPU used in the Osborne 1 is the Z80. Also included in the $1795 package are 64K of RAM, three built-in interfaces, a five-inch video monitor displaying 52 characters on 24 lines, two single-density floppy-disk drives and a full keyboard with ten-key numeric keypad (see Photo 2 and box, At a Glance).

The unique screen size (52x24) is limited by the resolution of the small monitor necessitated by the packaging. The actual screen size of the Osborne 1 is 128 characters on 34 lines, and the display on the five-inch

*Adam Osborne and his new computer*

the entire screen. The display uses uppercase and lowercase letters, and inscreen intensities and some basic graphic capabilities. If you buy a

## CENOWA OKAZJA

O dziwo, na zakup pionierskiego urządzenia mogli pozwolić sobie nie tylko milionerzy. Osborne 1 kosztował 1795 dolarów. Biorąc pod uwagę inflację, możemy założyć, że ta kwota odpowiada w obecnych czasach około 17 800 złotych. Cena wydawała się jeszcze bardziej atrakcyjna, ponieważ w zestawie z komputerem otrzymywaliśmy bezpłatnie oprogramowanie, takie jak na przykład aplikację do edycji dokumentów czy arkuszy kalkulacyjnych.

## PRZED KOMPUTEREM Z LUPĄ

Wykonany w technologii CRT ekran Osborne'a 1 zajmował bardzo niewielką część urządzenia i oferował przekątną 5 cali. Był w stanie wyświetlać po 53 znaki tekstu w 24 wierszach.

## NIEWIELKA MOC W NIEWIELKIM SPRZĘCIE

Sprzęt wyposażono w podzespoły, które jak na dzisiejsze standardy prezentują się dość zabawnie. Jego serce stanowił procesor Zilog Z80 o taktowaniu 4,0 MHz – podobne układy znamy również choćby z komputerów ZX Spectrum czy konsoli Nintendo GameBoy. Układ wspierały 64 kB pamięci operacyjnej. Co ciekawe, w Osbornie zabrakło miejsca na wewnętrzny dysk. Zamiast niego producent zdecydował się na zastosowanie dwóch stacji dyskietek. Jedną z nich wykorzystywano do wczytywania systemu operacyjnego CP/M.

PÓW

## HIT WŚRÓD TESTERÓW

W 1981 roku dziennikarze i testerzy byli wręcz zachwyceni sprzętem: „Jeżeli potrzebujesz solidnego urządzenia do biznesu dostępnego w rozsądnej cenie, powinieneś z całą pewnością rozważyć zakup Osborne'a 1" – pisali. Zwracali również uwagę na fakt, że po odjęciu od ceny komputera wartości dołączanych do niego programów sama maszyna kosztowała zaledwie około 200 dolarów.

## CIĘŻAR DO UDŹWIGNIĘCIA

Osborne 1 został zamknięty w specjalnej rozkładanej walizce – to właśnie ona zapewniała urządzeniu mobilność. Zabieranie pierwszego laptopa na długie, piesze wycieczki nie wchodziło jednak w grę, ponieważ ważył on niemal jedenaście kilogramów. Dla porównania, masa wielu współczesnych ultrabooków nie przekracza nawet kilograma.

## ZMIERZCH PIONIERA

Przez jakiś czas Osborne 1 sprzedawał się bardzo dobrze, jednak na rynku szybko zaczęły się pojawiać konkurencyjne urządzenia, zapewniające wyższą wydajność i wyposażone w większe ekrany. W 1983 roku firma Osborne Computer Corporation złożyła wniosek o uznanie bankructwa, jednak zapoczątkowana przez nią era laptopów trwa do dziś.

## LAPTOP DLA GRACZY?

Ze względu na bardzo ograniczone możliwości graficzne, Osborne 1 nie zdobył popularności jako platforma do gier. Jego posiadacze mogli jednak pobawić się w chwilach wolnych od pracy w tekstowych produkcjach strategicznych i przygodowych, o tytułach takich jak Hamurabi czy Deadline.

## BEZ PRĄDU ANI RUSZ

Mimo przenośności Osborne 1 nie dysponował wbudowanym akumulatorem i wymagał podłączania do gniazdka elektrycznego. W sprzedaży pojawiła się jednak osobna bateria, która wystarczyła na mniej więcej godzinę pracy.

## OSBORNE 1 VS. LENOVO YOGA 900

W tabeli znajdziemy zestawienie podstawowych parametrów dwóch laptopów – urządzenia z 1981 roku i współczesnego modelu marki Lenovo.

| | OSBORNE 1 | LENOVO YOGA 900 |
|---|---|---|
| **Procesor** | Zilog Z80, 4,0 MHz | Intel Core i7-6500U, 2,5 GHz, dwa rdzenie |
| **RAM** | 64 kilobajty | 8 GB |
| **Dysk** | brak | 512 GB SSD |
| **Wyświetlacz** | 5-calowy, monochromatyczny, 24 wiersze po 53 znaki | 13,3-calowy, dotykowy o rozdzielczości 3200 x 1800 pikseli |
| **System operacyjny** | CP/M, tekstowy | Windows 10 |
| **Akumulator** | kupowany oddzielnie, do godziny pracy | do 10 godzin pracy |
| **Napęd** | dwie stacje dyskietek 5,25 cala | brak |
| **Waga** | 10,7 kg | 1,3 kg |
| **Cena** | 17 800 złotych (w przeliczeniu, z inflacją) | 5599 złotych |

Fot. Robertsrob/123rf.com

# JAK TO DZIAŁA
najciekawsze jeździki

# ELEKTRYCZNE

**Na drogę do szkoły, pracy czy do zabawy – ELEKTRYCZNE JEDNOŚLADY I TAK ZWANE HOVERBOARDY STAJĄ SIĘ CORAZ POPULARNIEJSZYMI ŚRODKAMI TRANSPORTU oraz po prostu modnymi gadżetami. Komputer Świat prezentuje najciekawsze modele na rynku**

## YESDZIK V1 PRO

Jeden z najbardziej rozpoznawalnych modeli hoverboardów. YesDzik wyróżnia się stosunkowo dużym zasięgiem – dwugodzinne ładowanie urządzenia wystarczy na przejechanie nawet 25 kilometrów. Co ważne, producent zapewnia gwarancję i dostęp do oryginalnych części, w tym akumulatorów przygotowanych przez firmę LG.

**Cena: 1999 zł**

## GOCLEVER CITY BOARD PLUS

City Board Plus to nietypowy hoverboard wyposażony w bardzo duże, 10-calowe koła. Takie gabaryty mają swoje niewątpliwe zalety, jednak urządzenie waży przez nie aż 15 kilogramów. Na tym modelu rozwiniemy prędkość 12 km/h i przejedziemy do 20 kilometrów.

**Cena: 1499 zł**

**Cena: około 2650 zł**

## CMYK 4.0

Ten miniaturowy składany rower imponuje bardzo przemyślaną konstrukcją oraz funkcjonalnością. Wbudowany akumulator pozwala na przejechanie do 48 kilometrów z maksymalną prędkością 25 km/h. Wyjątkowo pomocna okazuje się dedykowana CMYK 4.0 aplikacja na smartfony, która pozwala nam między innymi na aktywowanie elektronicznej blokady czy alarmu. Znajdziemy w niej także inne przydatne informacje dotyczące zarówno samego jednośladu, jak i przemierzanej przez nas trasy.

# PODRÓŻE

## SONDORS

Jednoślad o nazwie Sondors podbił jakiś czas temu crowdfundingowy serwis Indiegogo – internauci, zainteresowani niedrogim rowerem elektrycznym o imponującym zasięgu około 80 kilometrów, złożyli na ten sprzęt zamówienia przedpremierowe o łącznej wartości ponad miliona dolarów. Pojazd rozwija prędkość ponad 30 km/h.

**Cena: około 1900 zł**

## ELECTRICMOOD

**Cena: około 4500 zł**

Składana, lekka i wygodna w użytkowaniu – nie ma to jak hulajnoga, prawda? Jednoślad o nazwie ElectricMood oferuje zasięg około 25 kilometrów, co przy czasie ładowania wynoszącym zaledwie godzinę robi spore wrażenie. Szeroka platforma pozwala nam na umieszczenie na hulajnodze dwóch stóp jednocześnie, a tarczowe hamulce umożliwiają sprawne hamowanie. Niestety, jeżeli jesteśmy miłośnikami wysokich prędkości, z ElectricMood będziemy musieli używać siły własnych mięśni – maksymalna prędkość napędu wynosi tylko 10 km/h.

## SHAREROLLER

**Cena: około 2750 zł**

Mamy już własny ukochany rower, ale kuszą nas zalety elektrycznych jednośladów? Z pomocą przyjdzie ShareRoller – specjalny uniwersalny silnik, który możemy połączyć z niemal każdym rowerem, a nawet z hulajnogą. Akumulator wystarczy na przejechanie do 80 kilometrów z prędkością do 45 km/h, a poza tym w razie potrzeby posłuży nam jako powerbank. Pracę silnika kontrolujemy wygodnie za pomocą smartfona. ShareRoller ma tylko jedną wadę – kosztuje tyle, ile niektóre modele elektrycznych rowerów.

# KOMPUTER ŚWIAT

## 1

## OSZCZĘDZASZ PONAD 33 ZŁOTE

### 12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA

- **dogłębne testy sprzętu i programów**
- **praktyczne porady**
- **interesująca wiedza**
- **gorące nowości**
- **pełne wersje programów w każdym numerze**
- **e-wydanie zawsze gratis**
- **atrakcyjne bonusy tylko dla Czytelników**
- **Usługa KŚ+: nowatorski i wygodny dostęp do programów z dowolnego komputera**

## 2

## ULTRACIENKI POWERBANK DEFENZO CHARGE 6500 mAh O WARTOŚCI 89 ZŁ

Powerbank kompatybilny z iPhone'ami* i smartfonami wyposażonymi w system Android lub Windows Phone

DEFENZO

### 12 WYDAŃ KŚ + POWERBANK DEFENZO CHARGE 6500 mAh

- **Ultracienki powerbank** o pojemności **6500 mAh**
- **Dioda LED informująca o stanie baterii**
- **Żywotność baterii > 500 pełnych cykli**
- **Obudowa** wykonana **z ognioodpornego ABS pokrytego czarną gumą**
- Urządzenie **posiada zabezpieczenia przed przeładowaniem, przepięciem, przeciążeniem, przegrzaniem**
- Powerbank **działa automatycznie po podłączeniu** do innego urządzenia i **wyłącza się po jego odłączeniu**
- Do powerbanku Defenzo Charge 6500 mAh **dołączony jest kabel microUSB**

* Powerbank do iPhone'a należy podłączyć firmowym kablem Apple, zakupionym wraz ze smartfonem

LICZBA ZESTAWÓW OGRANICZONA

# ZAMÓW
## PRENUMERATĘ JUŻ DZIŚ

**TELEFON:** zadzwoń pod **22 349 90 71** lub **801 000 869**
**E-MAIL:** napisz na adres **prenumerata.axel@qg.com**
**INTERNET:** kup na **www.ks.literia.pl**

Oferty ważne na terenie Polski.

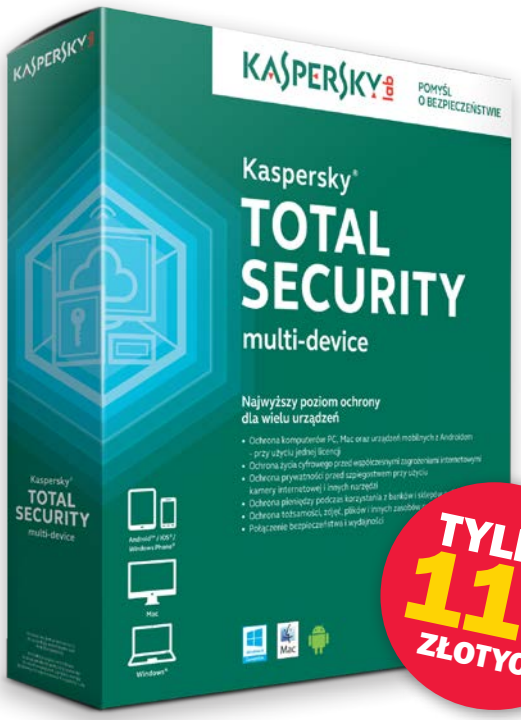
# PRENUMERATA

4 opcje do wyboru!

## 3

## PROGRAM O WARTOŚCI 199 ZŁ

### LICENCJA NA ROK, NA DWA URZĄDZENIA




Chroni dowolną kombinację komputerów PC i Mac oraz smartfonów i tabletów z systemem Android

KASPERSKY lab

### 12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA + KASPERSKY TOTAL SECURITY MULTI-DEVICE

- **Ochrona komputerów PC i Mac oraz urządzeń z Androidem** przed najnowszymi zagrożeniami internetowymi
- **Ochrona prywatności** (w tym kamer internetowych)
- **Ochrona środków finansowych** w bankach i sklepach internetowych
- **Ochrona tożsamości**, plików i innych zasobów cyfrowych
- **Ochrona dzieci** przed zagrożeniami z internetu
- **Łatwe zarządzanie zabezpieczeniami** na wszystkich urządzeniach
- Skuteczna ochrona **bez negatywnego wpływu na wydajność urządzeń**

LICZBA ZESTAWÓW OGRANICZONA

## 4

## E-PRENUMERATA W KŚ+ DLA NOWOCZESNYCH

Wybierz wariant e-prenumeraty Komputer Świata, który najbardziej Ci odpowiada

**PODSTAWOWA E-PRENUMERATA**
Otrzymujesz 12 e-wydań Komputer Świata w dniu ich premiery

**Z MARKOWYM ANTYWIRUSEM**
Dodatkowo otrzymujesz roczną pełną wersję G DATA Internet Security 2015

JUŻ OD 75 ZŁOTYCH

**BONUS: 90 DNI W RAPIDEO**
Wysyłamy Ci kod na 3-miesięczne konto premium w Rapideo.pl o wartości 65 zł

**NIEZBĘDNIK NA CAŁY ROK**
Do e-prenumeraty KŚ dodajemy roczną e-prenumeratę Niezbędnika

### 12 WYDAŃ KOMPUTER ŚWIATA

- **E-wydania dostępne już w dniu premiery** – co miesiąc w KŚ+ (na stronie ksplus.pl) otrzymujesz e-wydanie najnowszego Komputer Świata
- **Zawsze i wszędzie** – z e-wydań, programów i bonusów możesz korzystać na każdym komputerze i tablecie z dostępem do internetu
- **Programy i bonusy** – wraz z dostępem do e-wydań otrzymujesz dostęp do wszystkich bonusów i programów, tak jak Czytelnicy papierowego wydania

felieton

# NORMALNIE, POCHWAŁA ŚREDNIOŚCI

Jurek **Łabuda**

Po ostatnim felietonie redaktor Kamiński mnie pochwalił, więc poczułem dumę i motywację. Pomyślałem sobie, żeby napisać naprawdę swój najlepszy felieton. Oczywiście, jak to ja, po drodze skręciłem myślami, zacząłem się zastanawiać nad czymś zupełnie innym i tak wyszło, że napiszę średni felieton o tym, że nie zawsze najlepsze jest najlepsze.

Żyjemy w średnim świecie – między galaktykami a elektronami. Może dlatego średniość mnie fascynuje. Zacznijmy od tego, że zauważyłem, że bardzo lubię grać w grę, która średnio uzyskała 68 procent u recenzentów, takie 7/10, trzy i pół gwiazdki. Natomiast gra Wiedźmin 3, która skosiła dosłownie konkurencję, jakoś leży rozpoczęta i nie mogę do niej wrócić. Jest świetna, 99 procent, 10/10, ale wrócić nie mogę. Nie wiem, czy to kwestia konwencji, czy po prostu lubię środek tabeli. Kibicuję odruchowo drużynom piłkarskim walczącym o siódme miejsce w lidze. Większe emocje wywołuje mecz czwartej drużyny z Danii z piątą z Chorwacji niż Real – Barcelona! Powiem więcej, mam hobby wyszukiwania wersji znanych utworów wykonywanych przez nieznanych muzyków, lubię mniej wirtuozerskie wykonania. Dlaczego?

Świat mistrzowski, świat topowy zasadniczo jest przewidywalny. Zamieszkują go liderzy, czempioni i wirtuozi. Świat środka to dom dla takich jak ja – nie tak bardzo utalentowanych, ale pełnych entuzjazmu. Nie twierdzę, że jakbym miał do wyboru dostać za darmo Forda Focusa i Mercedesa klasy S, to wybrałbym tańszy, ale gdybym miał kupować za własne pieniądze – wybrałbym Forda i to używanego.

Pomijam sprawę zasady dawania gwiazdek, procentów i ocen. Jak to wygląda w Komputer Świecie, to wiem. Piotr Kwiatkowski wyciąga swój arkusz kalkulacyjny i zlicza każdy atom wyniku, rozmiaru, pomiaru, osiągu. Zlicza, dodaje, dzieli i mu coś wychodzi. To coś po oszlifowaniu jest oceną. Oczywiście nie jest to gwarancja obiektywizmu absolutnego, ale taką ocenę można zrozumieć. To niestety nie jest dziś zasada, oceny bywają zupełnie od czapy i są dawane na podstawie niejasnych założeń. Czy można im ufać? Może tak, może nie, nie wiem, ale wiem, że wiele razy na tych ocenach się zawodziłem.

W średniości mieści się prawdziwe życie, większość z nas nie jest arcymistrzami szachowymi, ale większość z nas nie jest też całkowitymi dyletantami. Dążenie do lepszego jest niezbędne, ale akceptacja wystarczająco dobrego to warunek szczęścia i zdrowia psychicznego. Wystarczająco dobry, niezły, OK, w porządku – taki zasadniczo jest los, nie megawypasiony, ekstatyczny, mistrzowski. Nauczmy się kochać nasze średnie życie. Bez średniości nie ma szczytów! **jł**

REKLAMA

KULTOWE POLSKIE KOMIKSY

**EKSPEDYCJA TOM I**

W SPRZEDAŻY
OD 18 MAJA

DOSTĘPNE
W KIOSKACH I NA
WWW.LITERIA.PL/KOMIKSY

# CZYTELNICY PISZĄ DO NAS

**Od Was dowiadujemy się, jak oceniacie naszą pracę i CZEGO OD NAS OCZEKUJECIE. Dlatego pocztę czytamy z uwagą, a najciekawsze listy publikujemy**

## Tutanota i hasła

*W gazecie Komputer Świat była notka o możliwości założenia sobie konta e-mail na stronie https://tutanota.com/pl tak, by każdy wysłany e-mail był szyfrowany. Czy to oznacza, że samemu dobiera się hasła do ponownego szyfrowania przy wysyłaniu każdego e-maila, który chcemy zaszyfrować?*

**Paweł**

**OD REDAKCJI:**

**Tak jak zostało to napisane w poradniku w numerze 5/2016 Komputer Świata – jeśli adres odbiorcy jest w domenie Tutanoty, postępujemy jak w wypadku zwykłej poczty – nie musimy podawać hasła. Jeżeli wysyłamy e-mail do osoby, która nie ma konta w Tutanocie, a chcemy, by wiadomość była zaszyfrowana, musimy podać hasło uzgodnione z odbiorcą. Radzimy samemu wypróbować działanie Tutanoty.**

## Kod na płycie to nie kod do programu

*Kupiłem Komputer Świat z programem Master PDF Editor. Gdy wpisuję kod z płyty, wyskakuje mi error. Dlaczego nie mogę zarejestrować programu?*

**Artur**

**OD REDAKCJI:**

**Jak pisaliśmy już wielokrotnie, kod nadrukowany na płycie służy do rejestracji wydania w serwisie KŚ+ i daje dostęp do wszystkich programów i bonusów dołączonych do danego wydania Komputer Świata. Klucz licencyjny do programu znajduje się natomiast w opisie instalacji, który znajdziemy po zalogowaniu się w KŚ+, klikając na zakładkę Moja półka, a potem na Moje programy.**

## Materiały szkoleniowe a antywirus

*Kupiłam niedawno książkę Excel w przykładach. Na jej początku jest instrukcja, żeby pobrać materiały szkoleniowe. Niestety, moja przeglądarka (Google Chrome) wraz z programem antywirusowym MS Essentials blokuje pobranie tego pliku. Podczas ściągania dostaję komunikat, że zostały wykryte w nim wirusy.*

**Maria**

**OD REDAKCJI:**

**Materiały szkoleniowe do książki są spakowane w pliku o rozszerzeniu .exe – dzięki temu po kliknięciu same rozpakowują się na pulpit do specjalnego katalogu. Prawdopodobnie zarówno Chrome, jak i antywirus błędnie rozpoznają plik EXE jako zagrożenie. Można zignorować ich ostrzeżenia i zapisać plik na dysku.**

## kontakt

+++ **E-MAIL** redakcja@komputerswiat.pl +++ **TELEFON** 22 2320078 (w godz. 9.00–15.00 – tylko sprawy związane z czasopismem) +++ **POMOC TECHNICZNA** 22 1006552 (szczegóły – niżej) +++ **FORUM** forum.komputerswiat.pl +++

## DARMOWA POMOC ONLINE DLA CZYTELNIKÓW

Dla wszystkich Czytelników Komputer Świat wraz z Pogotowiem komputerowym PCDOC przygotował akcję Komputer Świat Hotline. Czytelnicy, którzy mają problem z działaniem komputera lub zainstalowanego na nim oprogramowania, mogą skorzystać z BEZPŁATNEJ pomocy technicznej świadczonej przez Pogotowie komputerowe PCDOC.
Wystarczy wysłać e-mail z hasłem **POMOC w maju 2016** i opisem problemu na adres **komputerswiat@pcdoc.pl**.
Technik PCDOC prześle odpowiedź przez e-mail. Może się jednak okazać, że niezbędna będzie pomoc zdalna. Wówczas konieczne będzie zainstalowanie specjalnego oprogramowania zgodnie z poleceniami technika.

Technik połączy się ze sprawiającym problemy komputerem i spróbuje rozwiązać problem.

**Pomoc online świadczona jest dwa razy w tygodniu przez dwie godziny (wtorki i czwartki w godzinach 15.00–17.00), od 2 maja do 5 czerwca 2016 roku.**

Hasło zamieszczone w danym wydaniu Komputer Świata jest unikalne dla każdego wydania Komputer Świata. Czytelnicy będą mogli wykorzystać je tylko do dnia ukazania się następnego numeru Komputer Świata z nowym hasłem.

**Partnerem akcji jest firma:**
PCDOC sp. z o.o.
ul. Jelinka 32, 01-646 Warszawa
**www.pcdoc.pl**

**BEZPŁATNA POMOC ONLINE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kłopoty z restartem systemu? | Twardy dysk odmówił posłuszeństwa? | Poczta przestała trafiać do skrzynki? | Zniknęły z dysku ważne dane? |
| Nie można odtwarzać muzyki ani filmów? | Program nie chce się zainstalować? | Antywirus ostrzega o zagrożeniu! Co robić? | Jak definitywnie usunąć dane z komputera? |

NAPISZ NA **KOMPUTERSWIAT@PCDOC.PL**
**KAŻDY WTOREK I CZWARTEK OD 15.00 DO 17.00**
**OD 2 MAJA DO 5 CZERWCA 2016 ROKU**

PC DOC
*pogotowie komputerowe*

**WSPÓLNA AKCJA KOMPUTER ŚWIATA I PCDOC**

Komputer Świat

# NAJNOWSZE WYDANIA

SZUKAJ W KIOSKACH, SALONACH PRASOWYCH I KŚ+

**KOLEJNY NUMER KOMPUTER ŚWIAT 7/2016 W SPRZEDAŻY OD 6 CZERWCA 2016**

KSIĄŻKA

## KOMPUTER ŚWIAT BIBLIOTECZKA 2/2016

W SPRZEDAŻY OD 4 MAJA 2016

## JAK PROWADZIĆ SERWIS WWW

- Najlepszy CMS: wszystko o WordPressie
- Kompletny poradnik – od instalacji do prowadzenia rozbudowanego serwisu
- Hosting w Cal.pl za darmo na pół roku

NOWA KSIĄŻKA

## MISTRZ EXCELA W 20 DNI

W SPRZEDAŻY OD 14 KWIETNIA 2016

AŻ 320 STRON! NA WWW.LITERIA.PL LUB E-WYDANIE NA WWW.KSPLUS.PL

DO POBRANIA Z KŚ+ PLIKI SZKOLENIOWE I PORADNIK DLA POCZĄTKUJĄCYCH W PDF

## WSZYSTKO O EXCELU

- Wyjątkowa książka Komputer Świata: 320 stron, przystępna forma rozmów, które układają się w 20-dniowy kurs, praktyczne przykłady, zaawansowane funkcje

KSIĄŻKA

## KOMPUTER ŚWIAT BIBLIOTECZKA

PONOWNIE W SPRZEDAŻY OD MAJA 2016

SZUKAJ W SALONACH EMPIK

## NOWY WINDOWS

- Porady krok po kroku: różne sposoby instalacji, korzystanie z nowych funkcji, rozwiązywanie problemów
- Płyta z 50 najważniejszymi programami

NOWY NUMER

## KOMPUTER ŚWIAT TWÓJ NIEZBĘDNIK

W SPRZEDAŻY OD 13 KWIETNIA 2016

## NAJLEPSZE ANTYWIRUSY

- 6 praktycznych pakietów z poradami: antywirusy, grafika, migracja systemu, edycja wideo, partycjonowanie, mody
- 6 pełnych wersji komercyjnych programów


**Komputer Świat od 1998 roku**

**Adres redakcji:** 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 52
**telefon:** 22 2320078 (w godz. 9–15)
**internet:** www.komputerswiat.pl, forum.komputerswiat.pl
**e-mail:** redakcja@komputerswiat.pl

**Paweł Paczuski (pp)**
redaktor naczelny

**Rafał Kamiński (rk)**
z-ca red. naczelnego/ szef wydania online

**Tomasz Paczuski (tpa)**
szef wydania drukowanego

**Paweł Gajewski (pg)**
szef usługi KŚ+

**Arkadiusz Świostek (aś)**
szef laboratorium

**Agnieszka Al-Jawahiri (aa)**
redaktor

**Mariusz Michalski (mm)**
redaktor

**Łukasz Gołąbiowski (łg)**
redaktor

**Piotr Kwiatkowski (pkw)**
redaktor

**Paweł Krzyżanowski (pk)**
redaktor

**Michał Pisarski (mp)**
redaktor

**Jolanta Rososińska**
korekta

**Maria Żurakowska**
sekretariat

**Robert Dobrzyński**
dyrektor artystyczny

**Mariusz Rybak**
redaktor graficzny

**Jacek Wąsowski**
projekty specjalne


**WSPÓŁPRACOWNICY (w tym wydaniu):**
Rafał Belke (rb), Dawid Długosz (dd), Mateusz Jeznach (mj), Łukasz Marek (łm), Paweł Ponczek, Arkadiusz Piasek (ap), Roman Rechenek, Łukasz Skałba, Mateusz Skrycki (ms), Radosław Stanisławski (rs), Marcin Sikora, Tomasz Stachurski (ts), Katarzyna Tez (kt), Jakub Tobiasz (jt), Alicja Żebruń (aż)

ringier axel springer

**Wydawca:** RINGIER AXEL SPRINGER POLSKA Sp. z o.o.
**Członek Izby Wydawców Prasy i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy**
www.ringieraxelspringer.pl, asp@axelspringer.pl
**Adres:** 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 52
tel. 22 2320000, 22 2320001

**Prezes Zarządu:** Edyta Sadowska
**Prezes Honorowy:** Wiesław Podkański
**Dyrektor Zarządzający Marką:** Paweł Paczuski
**Dyrektor Finansowy:** Grzegorz Kania
**Dyrektor Marketingu:** Joanna Kloskowska

MEDIA IMPACT POLSKA
**Reklama:** Media Impact Polska Sp. z o.o.
Marcin Wiatr
marcin.wiatr@mediaimpact.pl
tel. 22 2322461

**Business Project Manager:** Paweł Bulwan
**HR i Komunikacja:** Roman Szczepanik
**Rzecznik prasowy:** Agnieszka Odachowska
**Księgowość:** Katarzyna Fita (dyrektor)
**Kolportaż:** Rafał Kamiński (dyrektor)
**Produkcja:** Mariusz Gajda
**Druk:** Quad/Graphics Europe Sp. z o.o., Wyszków

**Prenumerata i egzemplarze archiwalne:**
tel. 22 3367901, infolinia 801000869;
e-mail: prenumerata.axel@qg.com (zamówienia)

**Sprzedaż internetowa:** www.literia.pl
**Prenumerata zagraniczna:** www.literia.pl
**E-wydania:** ksplus.pl



Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów, nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam i ogłoszeń

**Zabroniona jest bezumowna sprzedaż czasopisma po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę. Sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych po innej cenie jest nielegalna i grozi odpowiedzialnością karną.**

NOWOCZESNA SZKOŁA JAZDY

# Auto Świat Akademia L

akademia.autoswiat.pl

## ŻYJESZ NOWOCZEŚNIE, UCZ SIĘ NOWOCZEŚNIE

- CERTYFIKOWANI INSTRUKTORZY
- TECHNOLOGIA FINDER DRIVER ASSISTANT
- AUTORSKI PROGRAM SZKOLENIA
- UZNANA MARKA AUTO ŚWIAT

**AKADEMIA.AUTOSWIAT.PL**

**f/AKADEMIAAUTO SWIAT**

Partnerzy:

Z myślą o bezpieczeństwie PZU

Ford

nokian TYRES

Partner technologiczny:

Finder
Lider technologii lokalizacji

# HISTORIA SELEKCJONERA REPREZENTACJI POLSKI W PIŁCE NOŻNEJ

**Już w sprzedaży**

KSIĄŻKA DO NABYCIA NA **WWW.LITERIA.PL**

**DO NABYCIA W KSIĘGARNIACH I SALONACH PRASOWYCH EMPIK, RELAY I INMEDIO**